GEVAER
MANUAL DE FOTOGRAFIE
AHS CRAEYBECKX
GEVAE RT
MANUAL DE FOTOGRAFIE
Un ghid practic pentru profesioniști
și amatori avansați

Traduceți! de
CJ DUNCÁN, MA, FRPS, FRMS
Director al Departamentului de Fotografie
Universitatea din Durham

Publicat de
GEVAERT PHOTO-PRODUCTEN NV, ANTVERS și
FOUNTAIN PRESS, LONDRA
1962
Prima ediție în limba engleză iд 4 $ Ediția a cincea, revizuită iдбг

TIPRIAT ÎN MAREA BRITANIE DE CĂTRE HEADLEY BROTHERS LTD IO9 KINGSWAV LONDRA WC2 ȘI ASHFORD KENT

PREFAŢĂ

/ a lui este cea de-a cincea ediție în limba engleză a Manualului Gevaert. Manualul a fost publicat pe o perioadă de ani într-o duzină de limbi diferite, timp în care lucrarea a fost revizuită constant, astfel încât astăzi este o carte complet diferită. A devenit un tratat complet de fotografie și se adresează lucrătorilor care doresc să dobândească cunoștințe practice și tehnice temeinice ale subiectului pentru a le permite să practice fotografia cu înțelegere. Cititorul nu este afectat de explicații științifice profunde.

O parte din text este tipărită cu caractere mai mici, acestea fiind pasaje care nu trebuie citite mai întâi. Cu toate acestea, detaliile suplimentare cuprinse în acestea pot fi de interes și de ajutor. În plus, este inclusă o bibliografie clasificată și se speră că această selecție de lucrări publicate în limba engleză va permite cititorului să urmărească subiecte de specialitate.

Autorul dorește să exprime mulțumirile sale recunoscătoare colegilor și colaboratorilor săi care au ajutat la menținerea la zi a edițiilor Manualului Gevaert. El dorește să-l menționeze în special pe P. Luyten, care a studiat tratarea apei a emulsiilor, AA Van Uffelen pe retușare, J. Lauwers pe fotografia color, J. Welffens despre transparențe și P. Germeys pe echipamentul și tehnica camerei obscure.

De asemenea, ar dori să-i mulțumească domnului CJ Duncan, nu numai pentru traducerea sa, ci și pentru diferitele sugestii pe care le-a făcut, multe dintre ele au îmbogățit textul.

În cele din urmă, autorul trebuie să sublinieze că, deoarece unele dintre produsele menționate în acest manual nu pot fi obținute în toate țările, cititorul este sfătuit să consulte dealer-ul său de fotografii.

Se speră că această nouă ediție, considerabil extinsă, care a fost produsă de Fountain Press, va fi primită cu aceeași primire ca și edițiile anterioare.

Cx.

CUPRINS

Vezi și indexul alfabetic p. 451. Toate numerele se referă la pagini

Modelul fabricilor Gevaert de la Mort sei, Anvers, Belgia. În colțul din stânga sus, fabricile de la Heultje (Belgia), unde celuloza-acetatul este pregătit pentru fabricarea bazei de film. În colțul righiului de jos, fabricile de la Pont-à-Marcq (Franța).

UBRIILE GEVAERT

La câteva mile sud de Anvers, de-a lungul drumului principal aglomerat, care duce la capitalul belgian, se aflǎ grupul mare de clădiri ale fabricilor Gevaert. Clădirile masive, înalte de cinci, șase sau opt etaje, și coșurile de fum din fabricile tali, simboluri ale muncii și ale puterii, amintesc instantaneu privitorului de magazinul dealer-ului său de fotografii unde marca Gevaert, cunoscută și respectată în întreaga lume. , este afișat deasupra vitrinei și în vitrină.
În urmă cu peste șaizeci de ani (1894), Lieven Gevaert, eminentul fondator al firmei care îi poartă numele, a început prima sa fabrică de vopsire pentru hârtie fotografică în strada Anseimo din Anvers. Deși Lieven Gevaert avea deja la credit o serie de invenții remarcabile, de la acest mic început a crescut fabricarea de materiale fotosensibile. Înființarea unei companii publice (1895), achiziționarea unei suprafețe considerabile de teren la Mortsel, construirea fabricilor Gevaert acolo, diverse

LIEVEN GEVAERT

Fondator al firmei Gevaert

Probabil că nu există nicio altă industrie care să solicite atât de multă grijă precum fabricarea materialelor sensibile la lumină.
Temperatura, presiunea atmosferică, puritatea și umiditatea aerului, precum și puritatea apei sunt toți factorii de cea mai mare importanță. O masă de țevi și conducte furnizează fiecare dintre departamentele fabricii Gevaert cu aer, apă și energie, așa cum arterele și venele duc sângele vital către toate părțile corpului uman.
Controlul riguros al tuturor acestor factori de fabricație este garanția calității bune și stabilității producției Gevaert.
extinderea capitalului investit, construirea de noi fabrici, preluarea a câteva mii de noi muncitori, construirea unei fabrici speciale la est

de Anvers la Heultje pentru fabricarea de materii prime chimice, toate au urmat ca o consecință logică a rapidului şi expansiunea uluitoare a întreprinderii Gevaert.
Umilul atelier în care însuși Lieven Gevaert a lucrat la mașina sa este acum înconjurat de un grup armonios de clădiri de fabrici de modele în care cele mai moderne utilaje sunt operate în cel mai expert și eficient mod de către personal extrem de calificat și înalt specializat.
Fabricile Gevaert de la Mortsel acoperă o suprafață reală de aproape 30 de acri. Aici lucrează peste 8.500 de specialiști, ingineri, chimiști și operatori. Fabrica de produse chimice de la Heultje se întinde pe o suprafață de 50 de acri.
Ar dura prea mult timp pentru a descrie în detaliu numeroasele procese diferite implicate în fabricarea varietăților Gevaert producís. În lumea fantastică a fotografiei moderne, în care, prin iluminarea slabă a lămpilor roșii sau verzi, mii de mâini ocupate își desfășoară munca, nici măcar aerul nu poate intra până nu este curățat și încălzit sau răcit în instalații speciale.
O privire asupra fotografiei modelului va da o idee despre dimensiunea fabricilor Gevaert, despre clădirile lungi dezvoltate pentru acoperirea și ambalarea foliilor, plăcilor și hârtiei, a laboratoarelor moderne pentru cercetare și pentru calitate.
X1V
FABRICILE GEVAERT
control, diversele ateliere: inginerie, tâmplărie, cutie, ateliere de mașini și așa mai departe.
Industrializarea progresivă a fabricării materialelor fotosensibile a eliberat, încetul cu încetul, fotografia de empirism (metode „hit and miss”) și a adus-o din ce în ce mai mult în contact direct cu controlul metodelor științifice moderate. Here cele mai complexe proprietăți ale emulsiilor cu halogenură de argint sunt studiate sistematic și neîntrerupt.
Aceste investigații au dus la progrese remarcabile. Folosind cunoștințele astfel dobândite este posibilă prepararea de emulsii cu caracteristici standardizate și constante. Investigațiile pacientului și sistematice au reușit să îmbunătățească continuu emulsiile și să producă materiale dotate cu proprietăți complet noi, cum ar fi, de exemplu, sensibilitatea la radiațiile roșii și infraroșii.
Standardizarea atentă a proprietăților de emulsie nu numai că permite fabricarea la scară largă, dar face și posibil ca utilizatorul să reproducă exact orice metodă de lucru particulară pe care a folosit-o anterior cu succes, accelerându-și astfel operațiunile și ajutându-l să-și îmbunătățească considerabil calitatea.
Fiecare nouă aplicație științifică sau tehnică a fotografiei face necesar ca una sau alta dintre proprietățile materialului să fie schimbată adesea într-un mod care este incompatibil cu o altă proprietate - o sensibilitate generală mai mare, o sensibilitate la culoare corespunzătoare cu cea a ochi, sau poate o sensibilitate maximă pentru o gamă selectată de lungimi de undă în vizibil sau invizibil; granulație extrem de fină, o putere mare de rezoluție, contrast sau „gama” care poate varia de la •5 la io·o în funcție de circumstanțe etc.; toate acestea sunt cerute.
Drept urmare, au fost dezvoltate materiale sensibile care sunt potrivite pentru fiecare aplicație particulară, iar varietatea de opțiuni disponibile este foarte considerabilă. Pe lângă materialele utilizate pentru lucrări obișnuite de fotografiere, așa cum sunt

descrise în acest manual, laboratoarele Gevaert au realizat sau experimentează multe emulsii speciale pentru utilizare în știință și industrie.
Datorită dezvoltării noilor procese de fabricație care au avut un efect aproape revoluționar asupra diferitelor ramuri ale lucrării, știința este acum servită de fotografie în aproape toate domeniile de activitate: medicină, analiza materialelor, publicitate, jurnalism, microfotografie. , fotografie industrială, astronomie și nenumărate alte aplicații.
Așa se face că investigațiile științifice desfășurate an de an în laboratoare au contribuit la punerea completă a fotografiei în slujba societății moderne - pentru îmbogățirea științei și a artelor, semn al unui progres viitor pe care nimic nu-l poate opri.
XV
Rețeaua largă de filiale și
Reprezentanți ai
GEVAERT PHOTO-PRODUGTEN NV
MORTSEL – ANTVERS – BELGIA
Aden
United Commercial Agencies, Crater - Aden.
algerian
Gevaert-France SA, Alger.
Angola
Sociedade Comercial Luso - Holandesa Lda., 'Lusolanda', Lisabona.
Argentina
Gevaert Argentina SA de
Produse fotografice, Buenos Aires.
Aruba
Agenții Oranjestad, Oranjestad.
Australia
Laboratorul de film Harvin și,
Marrickville (NSW).
Commonwealth Filmcraft
Laboratories Pty. Ltd.,
Camperdown-Sydney
(NSW).
Austria
Photo- und Camera Vertriebs-ges. mbH, Viena.
Bahrain
Smart Studio, Bahrain.
barbados
JB Leslie & Co. Ltd., Bridgetown.
Bolivia
La Papelera SA, La Paz.
Borneo
North Borneo Trading Co.
Ltd., Jesselton/North Borneo.
Brazilia
Foto Produsele lui Gevaert
Brazilia SA, Rio de Janeiro.
Birmania
Bryan Smith & Co., Rangoon.
Cambodgia
SteHavraise Indochinoise SA, Phnom-Penh.
Camerun
Ste J. Fournier & Cie., Yaoundé.

Canada
Photo Importing Agencies Ltd., Toronto.
Insulele Capului Verde)
Casa Leului, S. Vicente de Capul Verde.
Ceylon
Chitrafoto, Columb.
Chili
Mario Vargas Rosas, Santiago de Chile.
Philips Chilena SA, Santiago de Chile.
Columbia
Casa belgiană Verswijvel & Co., Bogota.
Congo (Brazzaville) (Republica -) SEDAC, Dolisie.
Congo (Leopoldville (Republica -)
Socophar, Bruxelles.
Costa Rica
Trei frați, San Jose.
Cuba
Cubana de Rayos-X y Foto SA, Havana.
Cipru
Agentii Produse Fotografie - Soteriades, Nicosia.
Danemarca
Gevaert A/S, Copenhaga.
Republica Dominicană
Daniel Espinal C. de A., Santiago de los Caballeros.
Ecuador
Opticum Katz, Quito.
Ecuador Overseas Agencies CA, Guayaquil.
Mântuitorul
Egon Westerhausen,
San salvador.
Eritreea
Fotoțelină, Asmara.
Etiopia
YK Tchorbadjian, Addis Abeba. Tipografia artistică, Addis Abeba.
Philips Etiopia (Pvt. Ltd.)
Co.), Addis Abeba.

Finlanda
Fotografie - Nyblin AB, Helsinki. Kirjatarvike Oy, Helsinki. Christian Nissen, Helsinki. Rontgentekno Oy, Helsinki.
Formosa
s ee Taiwan.
Franţa
Publicat de France SA, Paris.
Germania
Gevaert-Technik Vertriebsge-Sellschaft mbH, Brunswick.
Ghana
Roura & Forgas Ltd., Londra. Atlas Company Ltd., Accra.
Gibraltar
Menahem Serruya (1953) Ltd., Gibraltar.
Goa
Cosme Matthias Menezes Ltd., Goa City.
Gozo
vezi Malta.
Marea Britanie

Gevaert Limited, Brentford, Middlesex.
Grecia
doamna Helen D. Carra, Atena.
Guatemala
PH Stixrud, Guatemala-City. Philips of Guatemala SA, Guatemala-City.
Guyana (Britanica -)
High-Photo-Studio-and-Store, Georgetown.
Guineea (portugheză -)
Antonio Pinto, Bissau.
Haiti
Fotografie S. Kahn, Port-au-Prince.
Olanda
NV Handelsonderneming Gevaert, Haga.
Honduras
Pedro Montafiola,
Tegucigalpa DC
Honduras (britanic -)
Regino Majarrez, Belize.
Hong Kong
Hongkong Canton Export Co., Ltd., Hong Kong.
islandez
Sveinn Bjornsson & Co., Reykjavik.
India
Allied Photography Ltd., Bombay.
Patel India Private Ltd., Bombay.
Indonezia
NV Karta, Djakarta.
NV Aloen, Djakarta.
Djuara Limited, Djakarta.
PN Fadjar Bhakti, Djakarta.
Iranul
MIC Co., Ltd., Teheran. Siemens Iran AG, Teheran.
Irak
SM Garibian & Co., WLL., Bagdad.
Irlanda (miere)
Provided Honey Ltd., Dublin.
Italia
Fotoproduse Gevaert SpA, Milano.
Jamaica (BWI)
The Hercules Agencies Ltd., Kingston.
Japonia
Aichi Sangyo K.K., Tokio.
Nagase & Co. Ltd., Osaka.
Iordania
Khalil Fattal & Sons (Iordania) Ltd., Amman.
Qatar
Salam Studio & Stores, Doha - Qatar.
Kenya și Uganda
E. Robson Ltd., Nairobi.
Twentsche O verseas Trading Co., Ltd., Nairobi.
Lindeteves (Africa) Ltd., Nairobi.
Coreea
Agenția Europeană Coreeană, Seul.
Kuweit
Studio Paramount, Kuweit.
Liban

Khalil Fattal & Sons, Beirut.
Libia
Michele și Bruno Tascone, Tripoli.
Madagascar
Ets. Dulong din Rosnay, Tananarive.
Madeira
JG da Silver Ld., Funchal.
Malaya și Singapore
Maciaine Watson (Importuri) Limited, Singapore.
Malta și Gozo
Attard & Co., Vailetta.
Mauritius
Mimosa Studio, Port Louis.
Mexic
Serviciu pentru Arte Grafice SA, Mexic.
Siemens Mexicana SA, Mexic.
Maroc
Mopes, Tetuan.
Mozambic
Octavius R. Wolf Lda., Lawrence Marques.
Noua Zeelandă
New Zealand Distributors Ltd., Auckland.

Nicaragua
C. și R. Rivas Opstaele, Cia Ltd., Managua.
Nigeria
Roura & Forgas Ltd., Londra. Atlas Nigeria Ltd., Lagos.
Norvegia
Magnus Boysen & Co., AS, Oslo.
Gjestvangs Graphic Trades AS, Oslo.
Medical Rontgen, Oslo.
Nyassaland vezi Rhodesia.
Oman-Muscat-Trucial
Coasta
Comercianti Regai, Duba .
C. Giant Bros., Muscat.
Pakistan
Allied Photographs (Pakistan) Ltd., Karachi.
Panama
Siemens Electromedical din Panama, Panama.
Paraguay
Poza Soit, Asuncion.
Peru
Importurile americane
SA, Lima.
Sadolin & Stimman, SA
Cinci.
Filipine
Oceanic Medical Inc., Manila.
Portugalia
Garcez Lda., Lisabona.
National Films Ld., Lisabona.
Secțiunea Rhodesia și Nyassaland. Cinephoto (PVT), Ltd., Salisbury.
Rio Muni
Alvaro Miralles Conesa, Haine.

Rwanda-Burundi
Socophar, Bruxelles.
Sarawak
William Jacks & Co. (M) Ltd., Kuching
Arabia Saudită
Șeful lui Faisal, Jeddah.
Abdulrehman Algosaibi General Trading Bureau, Riad.
Senegai
J. Hobeika, Dakar.
Sierra Leone
Adenuga și Jonathan, Freetown.
Singapore vezi Malaya.
Somalia
HJ Virjee, Mogadiscio.
Somaliland (franceză -)
Grands French Countertops, Djibouti.
Africa de Sud (Republica -
Keatings Pharmaceuticals Ltd., Johannesburg.
Spania
Gevaert Spanish SA, Barcelona.
Sudan
Noubar Trading Company, Khartoum.
Geo Djerdjian & Sons, Khartoum.
Surinam
JFD Haenen N.V., Paramaribo.
Suedia
Gevaert Svenska AB., Stockholm.
Elveţia
Gevaert-Photo AG, Basel.
Siria
Khalil Fattal et Fils, Damasc.
Importați și exportați din Taiwan (Formosa) Ong Chong, Taipei.
Tanganica
AC Gomes & Son, Dar-es-Salaam.
Tailanda
NV Asociația Internațională de Credit și Comerț „Rotterdam”, Rotterdam.
Rotraco Thailand Ltd., Bangkok.
Trinidad
Smith, Robertson and Co. Ltd. Portul Spaniei.
Tunisia
Deținut de France SA, Tunis.
Curcan
Pedrelli Ticaret TAO, Galata-Istanbul.
Uganda vezi Kenya.
Uruguay
Societatea pe acțiuni Sacie, Montevideo.
CERB
Compania Gevaert din America, Inc., New York.
Venezuela
Micron CA, Caracas.
Vietnam
JM Mohammed Ismail Son Aziz & Co., Saigon.
Iugoslavia
Vibetra SA, Bruxelles.
Zanzibar
TH Adamjee, Zanzibar.

O LISTĂ DE PRODUSE DE DARE
Fabricile Gevaert realizează orice tip de material sensibil pentru lucrări de fotografie și cinematografie:
•   filme și plăci pentru profesioniști și amatori: folii rulouri, filme în miniatură, folii de folie. Filme color „Gevacolor Negative” și „Gevacolor Reversai” ;
•   filme, plăci și hârtie pentru procese fotomecanice și toate tehnicile de artă grafică;
*   hârtii pentru reproducerea documentelor și pentru copy ultra-rapid ('Gevacopy)';
*   filme pentru microcopiere;
•   filme cinematografice de toate tipurile și în toate dimensiunile normale (35, 32, 16 și dublu 8) pentru cinematografia profesionistă și amatoare: filme negative, pozitive, inversate, duplicat și sonore, film color „Gevacolor” (negativ, pozitiv), „ Gevacolor Reversai' 16 si dublu 8 mm.;
•   Filme cu raze X pentru lucrări medicale și industriale;
*   „Scientia”-filme și plăci pentru scopuri științifice speciale: fizică nucleară, autoradiografie, fotomicrografie, spectrografie cantitativă și calitativă, spectrografie Raman, micrografie electronică, oscilografie, fotografie în infraroșu, astronomie etc.;
*   filme si placi pentru fotografii aeriene;
•   hârtii de uz profesional și amator, precum și pentru scopuri științifice și tehnice, hârtie bromură, clorbromură și clorură într-o mare varietate de tipuri, grade de contrast, suprafețe și dimensiuni. Hartie 'Gevacolor';
*   fotografie Produse chimice pentru dezvoltarea, fixarea si tonifierea materialelor sensibile;
•   o mare varietate de filtre pentru fotografia obișnuită, pentru artele grafice, pentru fotografia color, pentru utilizarea în fața lămpilor pentru gradarea culorilor în realizarea de printuri color și pentru lămpi de cameră obscure;
•   camerele Gevaert 2X8 Automatic si Zoomex pentru amatori (dublu 8);
*   Bandă magnetică și film „Gevasonor” pentru înregistrare și reproducere directă a sunetului;
*   celuloid industrial pentru orice scop și hârtie baritată.

Foto: Sem Presser

PARTEA ÎNTÂI
PRINCIPII
DE FOTOGRAFIE
Fotografie Optica
Materialul sensibil
Prelucrare

OPTIGI FOTOGRAFICE
Fig. ï Un cu susul în jos și laterali? imaginea inversată apare pe sticlă șlefuită, deoarece lumina traveis în Unes drepte.
Dacă se face o mică gaură într-o parte a unei cutii, iar partea opusă găurii este înlocuită cu o bucată de sticlă șlefuită, putem vedea conturată pe sticlă o imagine a ceea ce se află în fața găurii (fig. ï). Această imagine, totuși, este departe de a fi clară, fiind atât vagă, cât și neclară și, în consecință, cea mai imperfectă, ceea ce poate fi de așteptat de la un astfel de aparat primitiv. Cu toate

acestea, camera modem - chiar și în forma sa cea mai dezvoltată - nu este esențial diferită de aceasta.
Pentru a asigura o înregistrare permanentă a imaginii produse pe partea opusă a orificiului, sticla șlefuită trebuie înlocuită cu o placă sensibilă. Imaginea produsă pe placă după ce a fost dezvoltată este inversată în ton, părțile întunecate ale obiectului fiind clare în imagine și invers. Acesta se numește negativ și vom vedea mai târziu că, dacă acest negativ este imprimat prin expunerea lui la lumină în contact cu o bucată de hârtie sensibilă, are loc o inversare a al doilea ton care restabilește relațiile corecte de ton ale umbrelor și luminii. În acest fel se obține o imprimare pozitivă. Dacă o lentilă este plasată peste
gaura făcută în partea laterală a cutiei, imaginea prezentată pe sticla șlefuită devine mult mai strălucitoare, mai clară și mai distinctă. Are totusi unele imperfectiuni. Prin combinarea mai multor ochelari într-un singur obiectiv, imaginea rezultată poate fi mult îmbunătățită și tocmai în acest scop a fost dezvoltată lentila de fotografie.
În realizarea acestui experiment se va constata că pentru a obține o imagine clară a obiectelor din apropierea lentilei, lentila trebuie mutată într-o poziție mai îndepărtată de placa sensibilă, separarea crescând pe măsură ce obiectul este adus la dozator. lentilele. Rezultă că trebuie luate anumite prevederi pentru modificarea distanței de la placă la lentilă în funcție de circumstanțe.* Acest lucru se face, în general, prin intermediul unui burduf de pânză sau piele, sau uneori, de exemplu, în camerele miniaturale, prin utilizarea unui obiectiv reglabil sau montura obiectivului.
Placa trebuie, desigur, să fie expusă o perioadă suficient de lungă pentru a permite luminii să producă un efect utilizabil asupra suprafeței sensibile, durata
* În camerele simple „cutie” și, în general, în toate camerele cu focalizare fixă, obiectivul este setat să ofere imagini clare de la aproximativ 6 ft până la infinit. Pentru distanțele dozatoare, unele camere cu box sunt prevăzute cu o lentilă suplimentară numită „ataș pentru portret”.

expunerea sau timpul de expunere depinde în mod natural de cât de puternic este iluminat obiectul și de sensibilitatea („viteza”) filmului sau plăcii etc. Timpul de expunere este controlat de un obturator.
În consecință, o cameră constă în principal din două plăci paralele, verticale unite printr-un burduf și capabile să fie deplasate împreună sau mai departe de dozator. Piața frontală ține obiectivul, iar cea din spate ecranul din sticlă șlefuită, pe care imaginea poate fi examinată și focalizată. Când se face un negativ, sticla șlefuită este înlocuită cu o placă sensibilă. Camerele care folosesc role de film sau bobine în loc de plăci nu sunt prevăzute cu ecrane din sticlă șlefuită, în acest caz imaginea este aliniată cu ajutorul vizorului și focalizarea se realizează cu ajutorul unei scale de focalizare calibrate anterior. „Instrucțiunile de utilizare” care însoțesc fiecare cameră oferă toate instrucțiunile necesare cu privire la aceste puncte.
Camerele cu placă sunt de obicei echipate cu mai multe suporturi pentru plăci (sau slide-uri întunecate), cutii metalice de mică adâncime, fiecare care ține o placă și sunt prevăzute cu un capac glisant metalic subțire, care este îndepărtat atunci când suportul este montat pe cameră și înainte de expunerea (unele camere folosesc din lemn, metal

sau plastic cu două fețe, iar unele dintre acestea sunt adaptate pentru a lua folie tăiată în loc de plăci de sticlă).
Nu este necesară nicio alunecare întunecată pentru film rulant, care este înfășurat din fabrică pe o bobină de metal cu flanșă și poate fi încărcat și descărcat în siguranță în cameră în condiții de lumină slabă a zilei.
LENTILELE
Fig. 2 (a) Lentila de menisc. (ó) Lentila bi-convexă. F e marginile lentilei sunt mai subțiri decât centrul. Din aceasta rezultă aberația sferică, aberația cromatică și alte defecte optice.
Fig. 3 În principiu, lentila convexă face ca toate razele de lumină dintr-un punct din obiect să convergă către un singur punct al imaginii.
LENTILELE
Majoritatea camerelor box sunt echipate cu o lentilă simplă, fie bi-convexă, fie menisc (convexo-concav). Aceasta este nimic mai mult sau mai puțin decât o lupă de bună calitate. Razele de lumină sunt atât de refractate sau îndoite de această lentilă, care este întotdeauna mai groasă în centru decât la margini, încât toate razele de lumină care provin dintr-un singur punct și traversează lentila converg, teoretic, către un singur punct de pe cealaltă parte a lentilei (fig. 2 și 3). Aceasta se numește focus.* Mai târziu vom vedea de ce spunem „teoretic”. În acest moment, cum interpretăm termenul „toate razele care provin dintr-un singur punct” și cum formează aceste raze o imagine? Acum fiecare punct al obiectului pe care îl privim emite raze de lumină, fie în direcții fixe, fie în interior
toate directiile. Nu contează
Fig. 4 Razele de lumină provin din fiecare punct al subiectului, așa cum sunt prezentate, venind din punctele A și B și călătoresc în toate direcțiile. Toate razele care ajung la lentilă din unul dintre aceste puncte sunt reunite în trecerea prin lentilă într-un singur punct de pe film sau piat, astfel încât fiecare punct obiect dă naștere unui punct de imagine corespunzător.
momentan dacă aceste raze de lumină sunt emise direct de o sursă luminoasă de lumină sau dacă este doar lumină reflectată. Este suficient, pentru a înțelege funcția lentilei, ca fiecare punct al subiectului fotografiat să emită un mănunchi de raze de lumină care sunt în cele din urmă reunite într-un punct de pe suprafața sensibilă (fig. 4).
* Focalizarea unei lentile este definită ca punctul în care razele converg dintr-un punct infinit îndepărtat de pe axa optică. Axa optică este linia care unește centrul fiecărei fețe a lentilei.
Fotografie : Vittorio Pontiggia
LENTILELE
Limitările lentilei simple
Lentila simplă are multe limitări și defecte. Aceste defecte se datorează faptului că suprafețele sunt curbate în loc să fie fiat. Ca urmare, razele marginale sau de margine nu sunt îndoite pentru a converge exact în același punct cu razele centrale (fig. 5). În plus, marginile conice ale lentilei acționează ca o prismă și se despart ridică lumina în diferitele culori din care este alcătuită. Refracția este cea mai mare pentru razele albastre și violete și cea mai mică pentru cele roșii (fig. 6). Rezultatul este că cu un astfel de obiectiv (diafragma mare) este imposibil să obțineți o imagine punctuală. Dacă razele centrale sunt focalizate, atunci părțile clare sunt înconjurate

de pete difuze de lumină din razele marginale și rezultatele combinate ale tuturor acestor
patch-uri este o imagine neclară sau neclară. Un rezultat exact similar este produs prin focalizarea imaginii produse doar de razele marginale (fig. 7).
11 este ușor să demonstrezi acest defect încercând să focalizezi o imagine a soarelui sau a unei lămpi pe o coală de hârtie. Oricât de încercat, o imagine clară este de neobținut.
Primul defect se numește aberație sferică, a doua aberație cromatică.
Cum depășesc aceste dificultăți? - prin mijloace destul de simple - razele marginale sunt interceptate astfel încât imaginea să fie formată numai din razele centrale. Acest lucru se realizează printr-o diafragmă despre care se vor spune mai multe mai târziu (vezi fig. 8). Aceasta este metoda folosită
Fig. g Aberația sferică.
A. Raze provenind dintr-un singur punct la infinit, de exemplu dintr-o casă cu prea multe picioare.
B. Razele marginale se îndoaie mai mult decât razele centrale. Focalele FT F2 F3 nu coincid.
Fig. 6 Aberație cromatică sau franjuri de culoare.
Ca urmare a efectului prismatic al marginilor lentilei, diferitele culori sunt refractate în cantități diferite și lumina albă este împărțită. Diferența dintre distanța focală dintre lumina albastră-violetă și galbenă este -f sau sticlă obișnuită - aproximativ o jumătate din distanța focală. Această diferență se numește dispersie.
în practică pe camerele box.
Acest lucru nu se realizează fără dezavantaje, deoarece prin tăierea razelor marginale se elimină o bună parte din lumină.
În consecință, s-a căutat și s-a găsit o metodă de utilizare a razelor marginale și de a evita acest dezavantaj. Constă în folosirea a două lentile de ochelari diferiți împreună, una biconvexă și alta biconcavă, dând astfel o lentilă de

Fig. y A. Raze marginale focalizate: razele centrale formează un punct nefocalizat.
B. Raze centrale focalizate: razele marginale formează un petic nefocalizat.
În fiecare caz, un obiect punctual nu este reprodus ca imagine punctuală.
practic aceeași grosime pe tot parcursul (fig. 9).*
Rezultă, totuși, că acest tip de lentilă nu poate concentra sau îndoi razele de lumină în niciun caz, dacă cele două lentile sunt făcute din aceeași sticlă, deoarece lentila negativă (biconcavă) va redispersa razele care au fost convergente de către lentila pozitivă (biconvexă) într-un grad exact corespunzător. Prin urmare, lentila concavă este realizată dintr-un tip de sticlă (slex)
care dispersează mai puțin razele
Fig. 8 Diafragma (J) care taie razele marginale.
Fig. g 'Lentilă aplanatidă de aceeași grosime pe tot parcursul. F lentila convexă este din sticlă icrown, concava din sticlă [flent'.
decât lentila convexă le converge (sticlă coroană).
Dar este un astfel de aranjament complet liber de aberații? Din nefericire nu. Mai rămân încă câteva altele, în special astigmatismul, care are ca rezultat imaginea unui obiect punctual ca o linie sau ca o cruce mică; există, de asemenea, curbura câmpului imaginii (fig. 10),

care are efectul de a face marginile imaginii mai puțin clare decât centrul (sau invers, marginile clare și centrul neclar în funcție de setarea de focalizare selectată).
defecte, și unele altele în sunt în general overeóme într-o lentilă, adică o combinație de at
Aceste adaos, anastigmat cel puțin trei pahare, dintre care toate sunt specifice
ochelari optici aliați. Eliminarea cu succes a aberațiilor necesită ca curburele suprafețelor și separările elementelor individuale de sticlă să fie foarte precise.
* Dacă lumina roșie joacă un rol important în formarea imaginii, așa cum se poate întâmpla în producția de culori în artele grafice, nu este suficient să eliminați diferența de focalizare dintre albastru-violet și galben (lentila acromatică). Focalizarea pentru lumina roșie trebuie făcută să coincidă și cu cea pentru celelalte culori (lentila apocromatică).
7
Piața Trafalgar — Foto: John Eriih
DISTANȚA FOCALĂ
Fig. i o Câmp de curbură qf.
Razele de la A, B și C din obiect nu sunt imaginate pe un plan de către lentilă. Ca urmare, punctele A și C sunt văzute pe negativ ca pete circulare smoli (a și c). Doar cele mai bune anostigmate de modem dau un câmp cu adevărat fiat.
Distanța focală
Distanța focală a unui obiectiv, atunci când este focalizat pe infinit, este distanța dintre sticla șlefuită și punctul nodal (principal) din spate al lentilei. Ar dura prea mult pentru a explica exact ce se înțelege prin „punctul nodal din spate” și „punctul nodal din față” al lentilei. Este suficient să menționăm că acestea sunt în mod normal destul de aproape de diafragmă pe axa optică a lentilei. (Totuși, în cazul teleobiectivelor, punctul nodal din spate se află la o anumită distanță în fața obiectivului.)
Mai multe metode diferite pot fi utilizate pentru a determina distanța focală aproximativă fără a recurge la calcule optice. Here este una dintre cele mai simple:
Focalizează obiectivul pe un punct îndepărtat, să zicem o casă aflată la o sută sau mai mult de metri distanță. Măsurați distanța dintre un punct A de pe corpul fix al camerei și un punct B de pe partea mobilă a camerei, caii această distanță V. Acum reorientați camera pe un obiect din apropiere (de exemplu, la 3 ft.). Măsurați din nou distanța dintre punctele A și B și măsurați această distanță. În cele din urmă, măsurați 4 înălțimea imaginii din sticlă șlefuită (=h). Dacă înălțimea obiectului este H, atunci distanța focală este dată de:
H
F = (ó-α)X-
h
Exemplu: Distanța dintre A și B este de 4 inchi pentru setarea de focalizare la infinit (<2=4 inchi) și de 5 inchi pentru setarea de prim-plan (¿=5 in.). Înălțimea obiectului H este de 12 inchi, iar înălțimea imaginii „A” este de 3 inchi. VVCare este distanța focală?
Răspuns: Prin înlocuirea în formula de mai sus a valorilor corespunzătoare avem:
12
F = (5-4) X — = 6 in.
2

Distanța focală este deci de 6 inci.
Distanța focală a unei lentile este de obicei dată în inci sau în centimetri, dar poate fi exprimată și ca de zece de către optici în dioptrii. Ce înțelegem prin dioptrie? Puterea de refracție a unui obiectiv cu o distanță focală de 1 metru este egală cu o dioptrie. O lentilă cu distanță focală / metri are o putere de ijf dioptrii, puterea în dioptrii este reciproca (sau fracțiunea) distanței focale (în metri). Cu alte cuvinte, puterea în dioptrii crește pe măsură ce distanța focală este scurtată. Opticienii consideră dioptriile o măsură utilă, deoarece puterea a două lentile utilizate împreună este obținută prin simpla adunare a puterilor lor separate în dioptrii.

Exemplu: puterea de refracție a unei lentile de 20 cm. distanța focală este–- = 5 dioptrii. Invers un 20
Lentila de putere 5 diopte s are o distanță focală de ifeth de 100 cm., adică 20 cm.
Lentilele pozitive (care converg sau concentrează lumina) se disting prin semnul plus +, lentila din exemplul de mai sus are o putere de T5D.
Puterea în dioptrii a unei lentile negative este egală (și opusă) cu puterea unei lentile pozitive, care contracarează exact puterea sa de dispersie. În consecință, puterea negativă a lentilei este indicată de semnul minus - precedând valoarea numerică a puterii. O lentilă negativă care este exact neutralizată de o lentilă pozitivă de putere +3D are, prin urmare, o putere de – 3D.
Marimea imaginii
Dimensiunea imaginii este direct proporțională cu distanța focală. Fig. 11 arată modul în care dimensiunea imaginii este dublată dacă distanța focală este dublată. După cum se arată clar în desen, zonele ABCD și EFGH sunt egale, în timp ce EFGH este doar un sfert din aria lui A'B 'C 'D și, în consecință, este iluminată la doar un sfert din luminozitatea ABCD. În consecință, dacă diametrul diafragmei (deschiderea diafragmei) este exact același în ambele cazuri (toate celelalte lucruri fiind, de asemenea, egale), EFGH va avea nevoie de un timp de expunere de patru ori mai lung. Dacă distanța focală este triplată, zona imaginii va fi de 3X3=9 ori mai mare. Aria imaginii este direct proporțională cu pătratul distanței focale.
Pentru a compensa această reducere a luminozității, obiectivul trebuie făcut să treacă mai multă lumină, iar dacă distanța focală este mărită de n ori, atunci diametrul diafragmei (sau stopului) utilizat trebuie, de asemenea, înmulțit cu n (deci mărind aria de sticla care transmite lumina de la obiect prin n2).
A'   B'
Fig. 11   Γ aria imaginii este direct proporțională cu pătratul distanței focale.
Un alt mod de a privi această problemă este următorul. Am văzut că EFGH primește doar un sfert din intensitatea luminii pe care o face ABCD și că, pentru a imaginea aceeași cantitate de obiect pe sticla șlefuită, aceasta trebuie să fie de patru ori mai mare. În aceste condiții, cantitatea totală de lumină care cade pe ABCD trebuie să fie răspândită pe zona A'B'C'D'. Deoarece AB'C'D' este de patru ori aria lui EFGH (ea însăși egală cu ABCD), putem vedea cu ușurință că pentru egal

diametre de deschidere (sau deschideri absolute) o lentilă de două ori distanța focală are doar un sfert din puterea de trecere a luminii.
În mod similar, putem spune că o lentilă de trei ori distanța focală trece de 3x3 =9 ori mai puțină lumină, iar una de patru ori distanța focală trece | X| = i/i6th din lumina.
Acest lucru este rezumat în următoarea formulă: puterea de colectare a luminii („viteza") a unui obiectiv este invers proporţională cu distanța sa focală la pătrat (pentru o dimensiune fixă a diafragmei) și este independentă de distanța focală.
Distanța obiectului și intervalul de focalizare
Am văzut deja că razele de lumină care ajung la lentilă se vor intersecta doar în planul focal dacă provin inițial de la un obiect aflat la infinit. Pe măsură ce obiectul de fotografiat este adus la obiectiv, burduful sau extensia trebuie mărite pentru a produce o imagine clară, deoarece imaginea va fi apoi focalizată într-un punct dincolo de focalizarea principală.
Fig. 12 arată cum se formează o imagine. L reprezintă o secțiune prin lentilă, P obiectul, f distanța focală și B imaginea. Distanța dintre obiectiv și obiect se numește „distanța obiectului", iar cea dintre imagine și obiectiv „distanța imaginii".
Dacă distanța obiectului este exact de două ori distanța focală, obiectul este reprodus exact la dimensiunea naturală. Distanța, deci, dintre punctul principal din spate (în scopuri practice, centrul lentilei) și imagine este de asemenea de 2/.
În lentilele cu două elemente simetrice, cele două puncte principale coincid în toate scopurile practice cu centrul diafragmei irisului, iar deasupra am numit acest plan secțiunea prin lentilă.
Dacă se dorește, de exemplu, să se obțină o imagine de n ori mai mare decât obiectul, atunci distanța imaginii va fi de n+ i ori distanța focală. Distanța obiectului va fi distanța imaginii împărțită la
n sau------ distanțe focale.
Exemplu: este necesar să aveți o imagine de 2~¡~ ori mai mare decât obiectul cu o lentilă cu distanță focală de 4 inchi. În acest caz, distanța imaginii va fi (2x-1) X4=i4 in. și distanța obiectului va fi fi
(2'5+')X4 Hc.
---------- = ---- = 5'b in.
2'5   2'5
Dacă, totuși, este necesară o imagine redusă de n' ori mai mică decât obiectul, distanța obiectului este acum de n'~l-1 ori distanța focală și distanța imaginii este:
-----distanțele focale.
UNGHI DE VEDERE
Unghiul de vedere
Atunci când un obiectiv este montat pe o cameră mare prevăzută cu sticlă șlefuită și obturatorul este deschis, poate fi văzută o zonă circulară iluminată mare care conține imaginea. Această zonă circulară este câmpul vizual al lentilei. Dacă obiectivul este focalizat pe infinit (de exemplu, pe o biserică la aproximativ un sfert de milă distanță) și imaginea din sticlă șlefuită este examinată cu atenție, se va observa mai întâi că luminozitatea imaginii scade progresiv spre marginile acestui cerc și, de asemenea, că definiţia (sau claritatea) scade şi ea spre periferie.
Se va vedea cu ușurință că idealul ar fi să ai o imagine clar definită și uniform iluminată pe întreaga zonă. Cercul - numit cercul bunei definiții - care oferă o aproximare rezonabilă a acestui ideal este

considerabil mai mic decât cel care se vede pe sticla șlefuită.
Diametrul acestui cerc este cel care determină lungimea diagonalei filmului sau plăcii care poate fi acoperită util de lentilă, adică cea mai mare dimensiune utilizabilă (vezi fig. 13).
Mărimea imaginii și distanța focală a obiectivului sunt cei doi factori care determină câmpul vizual sau unghiul câmpului pentru definirea critică.
Unghiul de vedere este unghiul format de razele extreme care trec prin centrul optic al lentilei pentru a forma imaginea.
Acest unghi depinde oarecum de opritorul folosit. Cu o mică oprire, cercul definiției bune este extins. Acest lucru explică de ce unele obiective profesionale sunt specificate ca având două unghiuri de vedere, unul pentru deschidere completă și unul mai mare atunci când sunt oprite la diafragme mici.
Este adevărat să spunem, în general, că cu cât obiectivul este corectat mai bine pentru aberația cromatică și sferică, pentru astigmatism, curbura câmpului etc., cu atât este mai mare câmpul unghiular acoperit la definiția critică. În consecință, un anastigmat acoperă un câmp mai mare decât un aplanat sau un dublu de distanță focală și deschidere echivalente.
Pentru a determina unghiul de vedere, procedați după cum urmează:
Desenați o linie AB (vezi fig. 14) de lungime egală cu diagonala celei mai mari imagini utilizabile și dimensiunea plăcii. Construiți un DC perpendicular din punctul mijlociu D al AB egal cu distanța focală a lentilei. Uniți A și B la C. Unghiul ACB este unghiul de vedere. Acest unghi poate fi măsurat cu un raportor.*
* Am considerat aici doar setarea infinitului. Deoarece imaginea se îndepărtează de focalizarea principală pentru toate obiectele dozatoare, cercul real produs de acest unghi de câmp crește în dimensiune și este de două ori mai mare atunci când imaginea are dimensiunea naturală. Din acest motiv, lentilele de copiere au adesea dimensiunile plăcilor acoperite listate clar în funcție de scara reproducerii.
Cotswold Snowcake – Foto: Hugo van Wadenoyen
IB
UNGHI DE VEDERE
vLa lentilele obișnuite de uz general, unghiul câmpului este de obicei de aproximativ 50°. În acest caz, diagonala negativului este aproximativ egală cu distanța focală. Lentilele pentru portrete sunt în mod normal mai înguste, înclinate - aproximativ 35° - pentru a obține o perspectivă mai bună. În schimb, unghiurile de 85o, 90o sau chiar ıoo° sunt utilizate cu obiective cu unghi larg.
Urmează un char (nomograf) care permite determinarea ușoară a unghiurilor de vedere pentru intervalul normal de distanțe focale și dimensiunile plăcilor.
Unghiul de vedere
Diagonala imaginii   în grade Lungime focală
in. mm
19 'Ά-T-500
15 У4 J- 400
11 %----300
10—-г—   й/м
7 '/8------------200
20 —
30 —
%

Vit
3% -4-100
3 4------
3'/m----
2 Ï4----
2 4-----
1 ¥32---
90
80
70
60
50
110-T
90 —
70
50
40
1 U16 -T- 30
30
40
20
-120
-100
80
60
1Ψµ
1 3/z2
60----2 4
70-g- 2 U.
80----3 %4
90 3 4 100----34
200 --- 7 '/a
20
% -L 10
300----11 'Ун
400----15 У.
500 —L—19

Așezați o riglă pentru a intersecta numărul din coloana din stânga, care corespunde diagonalei imaginii (sau piatei sau filmului în uz) și numărul din coloana din dreapta, care corespunde distanței focale a obiectivului. Citiți unghiul de vedere unde rigla traversează scara centrală.

Tabelul A dat în partea VI oferă cele mai normale distanțe focale între 3-5 și 80 cm. iar unghiurile de câmp corespunzătoare dimensiunilor comune ale piatelor între 2 · 4 X 3 · 6 cm. și 70 X 80 cm.

Diafragma relativă și luminozitatea imaginii

În secțiunea despre dimensiunea imaginii, pagina io, am arătat că capacitatea de adunare a luminii a unui obiectiv depindea de distanța focală, în sensul că - toate celelalte fiind egale - luminozitatea imaginii scade progresiv pe măsură ce distanța focală crește. O examinare atentă a fig. 11 arată că atunci când distanța focală este dublată, aceeași cantitate de lumină este răspândită pe o zonă de patru ori mai mare.

Dacă distanța focală este triplă, această zonă devine de 3 X3=9 ori mai mare. Aria imaginii este, așadar, proporțională cu pătratul distanței focale. Prin urmare, luminozitatea imaginii este invers proporțională

cu pătratul distanței focale. Luminozitatea imaginii nu depinde, totuși, doar de distanța focală, ci și de dimensiunea deschiderii diafragmei utilizate. Mai mare

diametrul stopului, imaginea mai luminoasă, o lentilă cu diametru mare sau cu deschidere mare, colectează din fiecare punct obiect un mănunchi mai mare de raze luminoase decât cel primit de o lentilă mai mică. Toate punctele imaginii primesc mai multă lumină pe măsură ce diafragma este deschisă mai larg (vezi fig. 15). Două deschideri circulare sunt prezentate acolo în secțiune, zonele lor fiind proporționale cu pătratul diametrelor lor și, prin urmare, putem spune în principiu că luminozitatea imaginii și puterea de captare a luminii a unui obiectiv este direct proporțională cu pătratul maximului utilizabil. diametrul diafragmei.

Combinând toate cele care au trecut înainte, avem luminozitatea imaginii produsă de o lentilă direct proporțională cu pătratul diametrului deschiderii diafragmei (¿Z) și invers proporțional cu pătratul distanței focale (f). Prin urmare, luminozitatea imaginii poate fi exprimată ca d2U'2. Pentru un obiectiv cu o lungime focală de 5 inchi și un diametru de oprire de 1 inchi, luminozitatea imaginii

II.   ï

este, în consecință, proporțional cu —X- adică cu —. În general, totuși, se preferă să se exprime

5 5   25

. d

luminozitatea imaginii (și capacitatea de adunare a luminii a lentilei) prin fracțiune—. Pentru exemplul de mai sus

d

acest raport sau „/număr” este - = — și este scris în general У/5 și frecvent în felul f : 5. f 5

Din cele de mai sus se poate deduce cu ușurință că o lentilă foarte mare nu este neapărat una care

oferă o imagine foarte luminoasă:

Fig. 15 Fiecare parte a imaginii devine mai luminoasă pe măsură ce diafragma este deschisă.

Luați în considerare, de exemplu, în primul rând o cameră de 3^ in. X in. cu o lentilă de 4 in. distanță focală și, în al doilea rând, o cameră de 3^ in. X

camera inch (placa J·) cu o distanta focala de 5I inch care lucreaza la aceeasi deschidere. Ambele camere au practic același câmp unghiular. Ele oferă imagini bine definite de întindere identică, adică dacă ambele sunt așezate unul lângă celălalt pentru a fotografia aceeași scenă, camera 3IX4I va afișa pe sticla de sol exact aceeași imagine ca pe 3IX2I doar că va fi mai mare.

Putem vedea, drept consecință, că dacă, pentru același obiect fotografiat din aceeași poziție, alegem două lentile

având același diametru real de deschidere (să zicem 1 inch), prin urmare, colectând aceeași cantitate de lumină, camera 3IX4I trebuie să distribuie această lumină pe o zonă mai mare decât camera 2j X3I. În aceste condiții, imaginea dată de 3¿X4Í va fi mai puțin luminoasă decât cea dată de camera 2J X3J. Va trebui să se acorde un timp de expunere mai lung cu camera mai mare pentru a oferi un rezultat expus echivalent.

Pentru a depăși acest dezavantaj, trebuie utilizat, prin urmare, un diametru de oprire de dimensiuni mai mari, care să corespundă cu distanța focală, astfel încât să se obțină aceeași deschidere relativă. Aplicând acest lucru la exemplul de mai sus, constatăm că, dacă diametrul de 1 inch cu obiectivul de 4 inci din camera 2jX3Ì are o deschidere relativă de:
d
7 = i =//4
Pentru a oferi aceeași luminozitate a imaginii, obiectivul de 5I inch al camerei de 3IX4I ar trebui să aibă un diametru utilizabil al diafragmei complet deschise de:
5 2 .   ·/ q . \
— m. = 1-375 m· (i< in·)
4
în comparație cu 1 inch al lentilei de pe 2^ X 3^.
ESTE
REELECȚII INTERNE
Pierderea luminii în lentile
Din ceea ce am văzut, ar fi rezonabil să presupunem că două lentile cu aceeași deschidere relativă (de exemplu//4*5) ar trebui să ofere în practică imagini de luminozitate egală. Acesta nu este, însă, întotdeauna cazul. Este necesar să se țină cont atât de pierderea de lumină prin absorbție în sticlă, cât și mai ales de lumina pierdută prin reflexie la interfețele aer-sticlă ale elementelor lentilei. În timp ce pierderea prin absorbție este mică, cea pierdută prin reflexie este foarte considerabilă.
Următorul tabel, publicat de LP Clerc, arată:
ï. Valori ale transmisiei lentilelor pentru diferite grosimi totale de sticlă, adică procentul de lumină transmisă după absorbție.
2. Valorile transmisiei lentilei după reflexie la interfețele elementelor lentilei.
ï. Grosimea in cm. .... ï 2   3456
Transmisie %   99'59998-59897'597
2. N0. de suprafete sticla-aer   24681012
Transmisie %   89-780-472 · I64-657'951'7
Aceste pierderi sunt pentru lentilele din sticlă clară bine lustruite. Pentru a ajunge la transmisia totală aproximativă a unui obiectiv, cele două transmisii adecvate trebuie înmulțite împreună.
Exemplu: O lentilă cu trei elemente distanțate în aer (triplet) cu o grosime totală de sticlă de 2 cm. transmite 72· i X0*99=71 4% din lumina incidentă pe ea.
Dacă două lentile de același tip sunt folosite în aceleași condiții (adică aceeași diafragmă relativă, același câmp unghiular) și diferă doar prin distanța focală, atunci cel cu distanța focală mai mare va oferi imaginea cea mai puțin luminoasă, deoarece trebuie să fie mai groasă decât cealaltă lentilă.
În exemplul de mai sus transmisia totală pentru o grosime de 4 cm. este 72· 1 X 0-98=70*7% în loc de 71 4%, adică se pierde mai multă lumină.
În lentilele cimentate, pierderea de lumină la interfața cimentată este neglijabilă.
Efectul și evitarea reflexiilor interne
Pierderea de lumină nu este singura sau chiar cea mai mare consecință a reflexiilor interne care au loc în obiectivele cu deschidere mare. Razele de lumină care nu au niciun rol în formarea imaginii propriu-zise sunt astfel admise în interiorul camerei și sunt cele mai dăunătoare.

Această lumină, care se numește „fiare light”, cade pe suprafața sensibilă și produce aburire locală sau generală sau imagini secundare. O cantitate mică de aburire generală sau voalare oferă de obicei o imagine mai plată, mai puțin strălucitoare. Aburirea localizată sau imaginile secundare pot face negativul inutilizabil.
Un defect binecunoscut este aureola sau inelul luminos. Fig. 16a arată cum este produs. Razele de lumină de la obiect sunt îndoite de lentilă și, dacă sunt focalizate corect, ajung la o focalizare în planul imaginii: în același timp, totuși, o mică parte a luminii este împrăștiată de suprafețele din sticlă de aer. În figură este prezentat ce se întâmplă la cele două fețe ale unuia dintre elementele lentilei. Razele reflectate ajung la un focar la F'. Patch-ul de flare apare cel mai clar atunci când focalizarea este aproape de planul imaginii. Dacă Fz se îndepărtează de imagine, nu produce o peticică ca atare, dar razele de lumină dau naștere la aburire mai mult sau mai puțin generală. Uneori formează o imagine distorsionată a deschiderii diafragmei.
Acest defect este mult mai probabil să apară cu anumite lentile dacă o sursă de lumină foarte strălucitoare este fotografiată pe un fundal întunecat. Fig. 16b arată acest lucru în mod distinct. Imaginea de flare a diafragmei din colțul din dreapta jos este diametral opusă sursei de lumină strălucitoare.
Este foarte ușor să afli unde în orice obiectiv apar aceste reflexii interne nedorite. Pentru a face acest lucru, configurați camera cu obturatorul deschis focalizat pe infinit și îndreptat către soare. Apoi examinați imaginea din sticlă șlefuită. Dacă camera nu este prevăzută cu o sticlă șlefuită, deschideți spatele și montați una temporar pentru acest test.
I 6 din San Francisco – Foto : Reinhart Wolf ->
LENTILA
Camera trebuie să fie configurată astfel încât imaginea soarelui să se îndepărteze de centrul sticlei șlefuite oarecum în modul sursei de lumină din fig. i6b. Lipiți peste imaginea soarelui o mică bucată de hârtie neagră
fereste ochii de giare. Patch-urile nedorite vor fi detectate cu ușurință pe geamul șlefuit dacă camera este îndreptată către o sursă foarte luminoasă, o sursă punctuală dacă este posibil, privită pe un fundal întunecat ca în fig. 16b.
Pentru a reduce efectul dăunător al reflexiilor interne, proiectanții aleg curburi și separări ale lentilelor astfel încât focalizarea reflexiei interne să cadă mult departe de planul focal. În felul acesta evită, cel puțin în modelele actuale, imaginile secundare, dar slaba aburire generală persistă.
În mod firesc, a existat o căutare intensă a unei metode eficiente de eliminare a reflexiilor interne. Tratarea cu fluorit a suprafețelor din sticlă de aer a dat rezultate bune. Acesta este un strat de suprafață al elementelor de sticlă cu un strat subțire de fluorit, care poate fi aplicat pe orice lentilă și mărește transmisia efectivă în cantități cuprinse între 20–40%, adâncimea câmpului nefiind afectată. În plus, majoritatea defecțiunilor discutate mai sus sunt fie reduse, fie complet eliminate, iar imaginile rezultate sunt vizibil mai clare și contrastante. Tratamentul de suprafață al interfețelor aer-sticlă este acum practic universal. Cu toate acestea, cele mai bune autorități optice nu recomandă în general demontarea și tratarea lentilelor vechi.
Fig. 16a Un exemplu practic de halou luminos.
Fig. 16b Halul luminos.

Lentilă
Oricât de simplu ar fi un parasolar, este de o importanță foarte mare în fotografie. De fapt, este doar un mic tub negru mat împins pe inelul frontal al monturii lentilei pentru a bloca razele directe de la soare și pentru a le împiedica să lovească direct partea din față a lentilei. Dacă nu aveți lentilă, atunci lentila poate fi umbrită de lumina directă a soarelui cu ajutorul mâinii sau a unei pălării. Riști să obturați din neatenție o parte a câmpului vizual și, în plus, razele reflectate de o suprafață strălucitoare sau de pe o suprafață de apă pot pătrunde în lentilă de dedesubt. Cele mai bune parasole („parasolare") sunt proiectate astfel încât doar lumina care vine efectiv de la subiect poate ajunge la obiectiv. Prin urmare, parasolarul trebuie să aibă formă dreptunghiulară în față sau în cazul unui 2-| format pătrat, pătrat. Un parasol adecvat trebuie să fie întotdeauna proiectat cu precizie pentru cameră și pentru obiectivul pentru care este destinat să fie utilizat.

Fixați întotdeauna un parasol pe obiectiv pentru fotografii împotriva luminii. Pentru a avea încredere în siguranța deplină, ar trebui să fie întotdeauna folosit în special pentru lucrul în lumină artificială. O lentilă este utilă în special în ploaie, nu atât pentru a tăia lumina reflectată de soare de pe trotuarele umede și bazinele de apă de pe sol, dar pentru a proteja lentila de picăturile de ploaie. De asemenea, merită să ne amintim că un parasol poate fi folosit pentru a ține un filtru galben sau o lentilă suplimentară.
Este important să montați corect parasolul în poziție pe suportul obiectivului, altfel o parte din imagine va fi probabil tăiată. Un parasolar dreptunghiular trebuie în mod evident atașat cu laturile mai lungi paralele cu laturile mai lungi ale filmului sau piatei.
★ O formulă utilă
Indiferent de forma utilizată a lentilei, acesta trebuie proiectat astfel încât toate razele care formează imaginea să poată ajunge la suprafața frontală a lentilei.
Dacă deschiderea frontală este dreptunghiulară, dimensiunile sale sunt date prin următoarea formulă:
LxA   HxA
l = d-\-----și h = d-\-----
F   F
unde /—latura mai lungă a capotei A=latura mai scurtă a glugăi.
L = partea mai mare a filmului (sau piate) H = partea mai scurtă a filmului (sau piate).
deschidere maximă a diafragmei.
F = distanța focală a lentilei.
A = distanța de la fața parasolului până la centrul optic al lentilei.
Toate dimensiunile ar trebui să fie în mod evident în aceleași unități, inci și fracțiuni de orice inci sau centimetri și milimetri.
Exemplu: VVCe dimensiuni ar trebui să fie l și h pentru o cameră 2¿ X 3J cu o lentilă de 4 inchi cu deschidere //4-5?
4'5 in-
Diafragma maximă a diafragmei d = -------;-- = 0*9 in.
4 in.
Distanța de la diafragmă la fața frontală a parasolului trebuie să fie A = i ♦ 25 in.
Înlocuind aceste valori în formula de mai sus avem
3'25 in. X i *25 in. .

Z=o«9 in.-f-----------------= i *9 in. (aproximativ).
4
2 · 25 in. XI · 25 in. Z- ·   /
h = 0'9 in.4---------;-------- = 1*6 in. (aproximativ).
4 in.
Dacă capota are secțiune circulară, atunci diametrul (D) ar trebui să fie egal cu
OxA
D = d+- — F
unde O = diagonala peliculei (sau piate).
Rezultatele date de aceste formule pot fi doar aproximative dacă distanța A este luată ca fiind distanța dintre diafragmă și partea din față a parasolului.
O metodă practică utilă este de a construi parasolarul un pic mai adânc, să spunem J in., decât este prevăzut în calcule. Înainte de a fi terminat, fixați-l corect pe montura obiectivului și examinați obiectivul cu un singur ochi și opritorul larg deschis din fiecare colț al planului focal, deschizând camera înapoi pentru a face acest lucru. Un colț sau o porțiune a capotei va pătrunde în câmpul vizual. Marcați acest lucru cu atenție cu un creion. Uniți toate cele patru semne și tăiați parasolarul chiar în interiorul semnelor. Reexaminați și verificați că nu există nicio întrerupere a luminii imaginii. Apoi terminați. Cel mai bun parasol este adaptat obiectivului și aparatului foto prin această metodă.
Notă: Unii amatori pot crede că, deoarece posedă o lentilă „înflorită” sau acoperită, se pot dispensa de un parasol. Nu este așa. Un parasol poate fi folosit în avantaj cu fiecare obiectiv.
19
FILTRE DE POLARIZARE
Fara umplutura polarizanta
Filtre polarizante
Fotografiarea subiectelor cu suprafețe reflectorizante, cum ar fi vitrine, marmură lustruită, ceramică etc., este adesea dificilă. Suprafețele strălucitoare reflectă o parte din lumină și produc reflexii ale obiectelor învecinate. Toate acestea sunt înregistrate de lentilă desigur. Astfel de efecte sunt uneori necesare, dar mai des, în special în fotografia de înregistrare, operatorul încearcă să evite reflexiile, astfel încât obiectul să fie înregistrat cât mai fidel posibil.
Când trebuie să fotografieze, de exemplu, o vitrină sau o poză înrămată, trebuie să recurgă la orice mijloace pentru a scăpa de reflexele din sticlă. O modalitate foarte satisfăcătoare de a face acest lucru este să utilizați o umplutură sau un ecran polarizant.
Ce este un filtru de polarizare?
Sau pentru a spune mai clar, ce este polarizarea?
Știm că lumina care vine de la o sursă luminoasă se deplasează sub formă de valuri, acestea vibrează și nu sunt limitate la un singur plan, ci oscilează aleatoriu în toate direcțiile. Acest lucru este atâta timp cât lumina nu întâlnește o suprafață de oglindă unde este reflectată.
Examinând lumina reflectată descoperim că oscilațiile nu mai sunt distribuite pe toate direcțiile posibile, ci doar într-o singură direcție, într-un singur plan (planul paralel cu suprafața reflectorizante). Lumina se numește apoi lumină „polarizată plană”, iar operația care produce acest efect „polarizare”.

Un filtru de polarizare este capabil să blocheze total sau parțial trecerea luminii polarizate. The
20
FILTRE DE POLARIZARE
Cu filtru polarizant
analogie mecanică prezentată în fig. 17 arată clar cum se întâmplă acest lucru.
Un tub de cauciuc este făcut să oscileze neregulat prin rotirea și smucirea în sus și în jos a unui capăt (r) cu mâna. Să presupunem că tubul trece printr-o fantă verticală P. VVCe se întâmplă? Oscilațiile aleatorii se transformă în trecerea prin fantă într-o simplă ondulație în sus și în jos. Dacă tubul de cauciuc trece acum printr-o a doua fantă verticală A, această mișcare este transmisă ne-
schimbat. Dacă, totuși, a doua fantă este rotită printr-un unghi drept astfel încât să fie orizontală (partea inferioară a diagramei), toate oscilația este eliminată în trecerea prin a doua fantă. Dacă, totuși, a doua fantă este rotită cu mai puțin de 90o, oscilația este redusă proporțional cu cantitatea de rotație, adică crește cu cât fanta A este mai departe de poziția de 90o.
Luați în considerare din nou filtrul de polarizare. „P" (fig. 17) reprezintă cauza (de exemplu, un pahar) care polarizează lumina incidentă într-o direcție. CA' poate fi considerat ca reprezentand filtrul de polarizare care, dupa pozitia lui, va bloca total sau partial lumina polarizata.
21
LENTILE SUPLIMENTARE
Un filtru de polarizare este o grilă formată din cristale de microscopie ținute între doi pahare optice care este plasată peste obiectivul camerei în timpul expunerii. Dacă camera este prevăzută cu un ecran de vizualizare din sticlă șlefuită, atunci efectul obținut poate fi observat cu ușurință.
O altă metodă, potrivită atunci când nu există sticlă șlefuită de examinat, este de a privi subiectul prin filtrul polarizant din poziția camerei și de a-l roti până când se obține efectul dorit. Filtrul este apoi plasat pe obiectivul camerei exact în aceeași orientare.
Pentru sticlă, de exemplu pentru ferestre și sticlărie, lumina este polarizată dacă lovește suprafața la un unghi cuprins între 30o și 35o. Pentru a decide cel mai bun loc pentru cameră, cel mai bine este să observați subiectul prin filtrul de polarizare și să continuați să vă mișcați până când se obține efectul dorit.
Pe lângă aplicațiile deja tratate mai există și o altă demnă de menționat în trecere.
Lumina albastră din cer este mai mult sau mai puțin polarizată. Cu cer senin, polarizarea poate fi destul de pronunțată, mai ales spre zénitul nordic. În fotografia de peisaj, acest efect poate fi valorificat prin folosirea unui filtru de polarizare pentru a reduce expunerea cerului fără a afecta lumina de pe prim plan, așa cum ar fi cazul dacă s-ar folosi un filtru galben. Poate fi folosit cu folie color pentru a întuneca cerul.
Prin adăugarea unui filtru roșu la un filtru polarizant pot fi obținute „efecte de noapte" foarte interesante prin această metodă în plină zi.
Lentile combinabile (sicriu).
Multe lentile pot fi demontate și grupurile lor separate de elemente pot fi utilizate independent, cu condiția să fie oprite suficient. Lentilele simetrice formate din două componente identice oferă două combinații, lentila completă sau una dintre cele două jumătăți

utilizate singură. Cu lentilele care sunt asimetrice sau doar semi-simetrice, adică cele două părți nu sunt exact similare, sunt posibile trei distanțe focale, adică. obiectivul complet, doar componenta frontală și numai componenta din spate.
Numărul de combinații poate fi extins utilizând un set de lentile „caschet”, care constă dintr-un corp de lentilă în care poate fi înșurubată o varietate de componente. Cu trei astfel de componente, este posibil să obțineți șase distanțe focale individuale, cu patru componente, zece distanțe focale și cincisprezece distanțe focale cu cinci componente.
Lentile suplimentare
În locul acestor colecții scumpe de obiective, amatorii folosesc lentile suplimentare care sunt plasate în fața obiectivului camerei normale. Sunt utilizate două tipuri, „lentile de prim plan” (lentile pozitive) care scurtează distanța focală și lentilele de distanță (elementele negative) care măresc distanța focală.*
Este esențial să centrați aceste lentile suplimentare precis pe obiectivul camerei. Lentilele de prim plan sunt vândute în general în monturi înșurubate sau monturi push-on cu atașament etanș la frecare. Lentilele de prim plan de bună calitate pot fi, de asemenea, atașate prin intermediul unui parasolar (parasolar) proiectat și montat corespunzător. Lentilele pentru ochelari sub formă de menisc sunt cele mai bune și ar trebui să fie montate pe montura obiectivului camerei astfel încât fața convexă să fie spre obiect.
O lentilă folosită cu o lentilă suplimentară este de obicei concentrată pe infinit. Pentru a fotografia un obiect la aproximativ 20 inchi (0-5 metri) este necesară o lentilă suplimentară cu distanță focală 0-5 metri. adică o putere de i/o - 5=2 dioptrii. Razele suplimentare refractează razele care provin de la obiect (care se află la focalizarea sa principală), astfel încât acestea să fie paralele atunci când cad pe obiectivul camerei și astfel par să vină din infinit.
* Lentilele pozitive sunt mai groase în centru decât la periferie, lentilele negative dimpotrivă.

Prin urmare, imaginea este focalizată clar în planul focal al camerei. Rezultă că, dacă este utilizată numai în acest mod, fiecare distanță separată necesită o lentilă suplimentară diferită.
Este, totuși, foarte posibil să se utilizeze un singur supliment pentru un număr de distanțe diferite de obiect. Obiectivul camerei nu este apoi setat pe focalizare infinită, ci pe o distanță T în funcție de distanța obiectului.
Pentru a determina setarea T necesară pentru o anumită distanță, utilizați următoarea formulă:
T = SUA
unde U = distanța obiectului față de lentilă (diafragmă) și S puterea suplimentară, toate valorile fiind exprimate în dioptrii (vezi pagina 9).
Exemplu: Cu o lungime focală suplimentară de 1 · 50 de metri (o · 67D) se dorește fotografiarea unui obiect la 1 20 de metri (0 83D). La ce distanță ar trebui setat obiectivul camerei?
Răspuns: T = U –S = 0-83 – 0-67 = 0- 16D
ï
care este echivalent cu -metru=6-25 metri. Deci, obiectivul ar trebui să fie setat la 6-25 de metri sau
016

aproximativ 20 ft. Pentru o lentilă de ochelari de o-5D (2 metri distanță focală), totul neschimbat, setarea corectă a lentilei ar fi:
T = o · 83 —o · 5 =0 · 33D =3 metri.
Este la fel de ușor să determinați la ce distanțe obiectele vor fi focalizate clar pentru o anumită setare a focalizării camerei. În acest caz, formula este rearanjată în forma:
U=T + S
Exemplu: pentru un obiectiv de prim-plan de 1 ■ 5 metri distanță focală (o - 67D) și o setare de scară a obiectivului camerei ï
de 5 metri (0 2D) subiectul ar trebui plasat la-674-0-2 = 0 87D, adică--metri =
0-87
1-15 metri de obiectiv.
Pentru toate, dar cele mai atente calcule iau 1 metrou=40 in.
O formulă alternativă simplificată
Exemplu: Suplimentarul are o distanță focală de 1 metru (4-1 D) și o cameră care poate fi focalizată până la 1 metru. La ce distanță va fi obiectul ascuțit dacă obiectivul camerei este focalizată pe 2 · 5 metri?
Răspuns: Distanța (măsurată de la centrul lentilei sau de la diafragmă) la care obiectele vor fi ascuțite se găsește prin înmulțirea distanței focale a suplimentării (F) cu distanța pe care este focalizată obiectivul camerei (d) și împărțind produsul la suma acestor două distanțe.
Pentru valorile date   mai sus avem:
focală   a prim-planului:+7D = i metru.
Fx¿   1x2-52-5
formula: ---- = -------- = ---- = 0-71 metri.
F+rf 1+2-53'5
adică 71 cm. aproximativ 28 in.
Am început mai sus cu o lentilă suplimentară aleasă și am aflat ce putem face cu ea. Adesea, problema apare sub următoarea formă: ce obiectiv ar trebui să folosim pentru a mări sau reduce distanța focală a obiectivului camerei noastre?
În acest caz, distanța focală a obiectivului trebuie înmulțită cu distanța focală necesară și împărțită la diferența dintre ele.
Exemplu: Avem o lentilă de 10-5 cm. distanta focala si vrei una de 8 cm. pentru a da un unghi mai larg. Ce supliment este necesar?
Aplicând formula obținem:
8-0X10-5
——- = 33-6 cm. = (aprox.) 3D.
10-5 — 8-0
Notă: Dacă distanța focală ar fi fost mărită, am fi avut nevoie în mod natural de o lentilă negativă (pentru a reduce puterea). Calculul ar fi același, dar semnul ar fi schimbat.

Exemplu: Avem o lentilă de 10-5 cm. dar pentru a oferi o imagine mai mare a obiectului dorim să mărim distanța focală la 12-5 cm. În aplicarea formulei avem:
12-5x10-5 ï
---------- — θ5'5 cm- sau--------D.
12-5 — 10-5   0-655
= — ï - 5D (când semnul a fost schimbat).

Lentilele de prim-plan (pozitive) reduc distanța focală și astfel măresc diafragma unui obiectiv atunci când se setează la un anumit număr de oprire.
Dacă luăm în considerare o lentilă de 12 ■ 5 cm. distanță focală (adică - = 8D) utilizată cu un suplimentar
0-125 din 4-2D distanța focală a combinației se reduce la:
----- = — =10 cm. (10D1.
8 + 2   10
Viteza crește proporțional cu pătratul deschiderii relative, adică invers cu pătratul distanței focale mai puțin pierderea de lumină din cauza absorbției suplimentare în suplimentar. Prin urmare, în exemplul dat, viteza combinației crește la:
(I2'5)2   0/0/
-----;---10/0 = 14· %
IO2
din obiectivul original, adică un câștig de 41%.
Acest câștig în viteza lentilei este, totuși, anulat dacă diafragma trebuie să fie închisă, deoarece adăugarea unei suplimente reduce definiția imaginii. Lentilele de distanță (elementele negative) nu produc acest defect decât într-o măsură minoră, dar, din păcate, deoarece măresc distanța focală, deschiderea relativă a combinației este redusă, nu mărită.
★ Tabel pentru lentile de prim plan de -j- 1 dioptrii, T 2 dioptrii și -f-3 dioptrii
Obiectivul camerei   + iD+ 2D+ 3D
set on   Lens (diafragma) — distanța obiectului pentru mai sus
(ft·)   (in.)(in.)(in.)
CO   39■9Ì13
IOO 39■9I13
5°   371913
20   3418II2I
■5   321812
I 2 3117i12
10   3°17ni
7   27ÏI 6I I
6   25II5II I
5   23Ï■4ï10J
4   21|H10
3   18JI2|I 0
O lentilă cu distanță focală de 39 inchi (100 cm) = -)-iD
19^ in. (50 cm.) = 4-2D
13 inchi (33 cm) = +3D
Pentru a determina distanța focală pentru o combinație folosind o suplimentare negativă, se folosește aceeași procedură ca și pentru o suplimentare pozitivă. Formula este identică, dar numărul de dioptrii al suplimentării negative trebuie dedus în acest caz și nu adăugat.
Lentilele de aproape (suplimente pozitive) nu sunt recomandate pentru portrete. Dacă, de exemplu, se dorește să se producă un cap portret mare, ar trebui folosit un negativ suplimentar. sau dacă acest lucru nu este posibil (deoarece camera are o extensie insuficientă) capul trebuie fotografiat de la cel puțin 6 ft. depărtare și capul mărit ulterior în etapa de imprimare. Doar obiectele foarte mici sau foarte fiat ar trebui fotografiate de la distanțe foarte apropiate.

Foto: Joyce Rainboldt
LENTILE TELEFOTO

Atașamentele negative sunt utilizate în principal pentru fotografiarea scenelor îndepărtate. Cu un obiectiv obișnuit, acestea pot fi utile și în portrete, deoarece măresc distanța focală și, prin urmare, fotografia poate fi luată de la o distanță mai mare, ceea ce ajută la oferirea unei perspective îmbunătățite.
Suplimentele negative pot fi utilizate numai cu camerele cu burduf; aceasta este o consecință a extinderii crescute necesare. Ca regulă generală, este necesară o cameră cu prelungire dublă sau triplă cu burduf. Camerele modem cu suporturi metalice rigide de focalizare sunt adesea prevăzute cu un set gradat de tuburi de extensie care permit utilizatorului amator să folosească în avantaj suplimentare negative.
Teleobiective
Pentru fotografiarea obiectelor îndepărtate, cel mai bine este să utilizați un teleobiectiv. Acest tip de lentilă este prevăzut cu un element divergent (negativ) care este plasat astfel încât fasciculele de raze din componenta frontală (pozitivă) să treacă prin el și să producă o imagine mărită.
Fig. 18 prezintă formarea imaginii cu o singură lentilă pozitivă. Razele paralele care formează săgeata converg spre focalizare, în timp ce lentilele care trec prin centrul optic arată dimensiunea imaginii. Aceasta este o reprezentare pur schematică menită să arate doar proporțiile optice. De fapt, imaginea este formată în modul prezentat în fig. 4 și 12.
Fig. 18 (2) demonstrează modul în care adăugarea elementului negativ deplasează focalizarea departe de lentilă, oferind în același timp o imagine mărită a săgeții.
Mărirea imaginii este foarte dependentă de separarea componentelor pozitive și negative, creșterea dimensiunii fiind mai mare pe măsură ce separarea este redusă. Există telefotografii în care această separare este fixă (teleobiective cu distanță focală fixă) și alte tipuri în care este reglabilă.

Foto: Joyce Rainboldt
LENTILE TELEFOTO
După cum am explicat anterior, distanța focală etc. a unei lentile este în general măsurată din planul diafragmei, deoarece, de regulă, este suficient de bine să luăm punctul principal sau „punctul nodal posterior” ca fiind în acel plan. . În cazul unui teleobiectiv, însă, nu este așa, punctul principal fiind bine în fața obiectivului. Ca rezultat, extensia de cameră necesară este mult mai mică cu un teleobiectiv decât cea necesară pentru un obiectiv obișnuit, care ar oferi o dimensiune echivalentă a imaginii. Acest lucru permite construirea unei camere mai ușoare și mai compacte.
Pentru a afla distanța focală a unui teleobiectiv, distanța focală a componentei pozitive este înmulțită cu raportul de mărire rezultat din adăugarea elementului negativ. Dacă, de exemplu, componenta pozitivă singură are o distanță focală de 4 inci și mărirea imaginii produsă de adăugarea elementului negativ este зx, atunci distanța focală a combinației complete este de 4 in. X 3 = 12 in.
Telefotografiile variabile cu distanța dintre componentele pozitive și negative reglabile oferă o mărire (putere) mai mare a imaginii, deoarece componenta negativă este adusă la pozitiv. Distanța focală se modifică așadar odată cu poziția componentei negative.
Trebuie precizat că, în practică, reducerea excesivă a separării celor două elemente determină o reducere a definiției imaginii.

În comparație cu obiectivele normale de aceeași distanță focală, un teleobiectiv necesită mult mai puțină extensie a camerei pentru a oferi aceeași dimensiune a imaginii. Sistemul de lentile este proiectat astfel încât punctul nodal din spate să nu fie chiar aproape, cu atât mai puțin în obiectivul în sine, ci bine în față. Ca urmare, construcția este relativ ușoară. Trebuie reținut că luminozitatea imaginii scade pe măsură ce mărirea imaginii crește.
Teleobiectivele pot fi de o utilizare considerabilă nu numai pentru fotografiarea obiectelor îndepărtate, ci și pentru a fotografia obiecte foarte mici (fotomacrografie).
Aparatul ar trebui să fie ținut pe un suport foarte ferm, deoarece va fi ușor de apreciat că

DIAFRAGMA
luminozitatea imaginii, în special pentru măriri considerabile, va fi atât de slabă încât vor fi necesari timpi prelungi de expunere. Orice vibrație va reduce atât de mult definiția încât avantajul obținut prin utilizarea distanței focale mai mari se va pierde.
Îngrijirea lentilelor
Protejați-vă obiectivul cu un „capac pentru lentile". Lentilele interschimbabile, lentilele suplimentare și altele asemenea ar trebui păstrate în siguranță în carcasa camerei sau în geanta gadget în cutii închise. O lentilă poate fi curățată, dar numai atunci când este absolut necesar. Făcând acest lucru, respectați următoarea rutină: Маке un mic semn pe corp, astfel încât lentila să poată fi înșurubată înapoi în exact aceeași poziție. Înșurubați înapoi elementul din față înainte de a scoate elementul din spate. Pentru a îndepărta praful și murdăria, utilizați un brusir moale de sable sau un „țesut pentru lentile" special preparat și nu faceți nimic altceva cu lentilele, în special lentilele „acoperite" sau „tratate".
O lentilă ar trebui să fie ținută întotdeauna doar de margini. Un filet obstinat poate fi ușurat permițând o picătură de benzină să curgă în el. Zgârieturile sau adânciturile adânci de pe suprafețele lentilelor trebuie umplute cu atenție cu lac negru optic.
Păstrați ambele camere și lentile într-un loc uscat și nu le expuneți la acțiunea substanțelor chimice.
DIAFRAGMA
La lentilele de bună calitate, cantitatea de lumină transmisă în timp ce obturatorul este deschis poate fi reglată mai mult sau mai puțin precis. Acest lucru este realizat de diafragmă.
Diafragma este de obicei realizată din lame (fig. 19) care, prin alunecarea una peste alta, pot fi făcute să se dozeze în jos din poziția complet deschisă (deschidere completă) după cum este necesar. În acest fel, mănunchiul de raze permis prin lentilă poate fi restricționat. Reducerea deschiderii poate fi indicată prin mișcarea unui indicator de-a lungul unei scale gradate fixată pe carcasa diafragmei.
Fig. ig Diafragma este de obicei un mod de lame care alunecă una peste alta. Tipul de iris se numește diafragmă iris.
Există și alte tipuri de diafragmă sudi, cum ar fi diafragma rotativă și opritorul de alunecare (Waterhouse). Oprirea Waterhouse constă din plăci subțiri de alamă, câte una purtând fiecare deschidere dorită. Înainte de expunere, unul dintre acestea este introdus într-o fantă din corpul obiectivului (fig. 20a).
Diafragma rotativă este formată dintr-un disc metalic perforat lângă margini cu o serie de găuri cu diametru crescător. Acest disc este

montat excentric în obiectiv, astfel încât diafragma selectată să poată fi rotită după cum este necesar pe axa optică a lentilei (fig. 20b).

Ambele tipuri de reglaje de oprire suferă de dezavantajul că montura lentilei nu poate fi etanșată complet, atât lumina cât și praful putând pătrunde în interior. Opririle Waterhouse se găsesc acum doar în lentile mari
Fig. 2oa F o oprire Waterhouse.
Fig. 2ob Piate cu deschidere rotativă.
de obicei, pentru lucrări de proces și plăci de oprire rotite sau glisante numai în tipurile mai ieftine de aparate foto și uneori și în obiectivele cu unghi larg.
Diafragma perforată are trei funcții principale:
1. În combinație cu obturatorul, controlează cantitatea de lumină care intră în cameră prin obiectiv.
2. Taie razele marginale, mai ales cu obiective prost corectate.
3. Determină adâncimea câmpului (vezi mai jos).
Pe lângă sistemul de numerotare a deschiderii descris la pagina 15, există un alt sistem (universal) care se găsește doar pe aparate mult mai vechi. Tabelul C, Partea VI, oferă particularități care vor permite proprietarului unei camere astfel calibrate să acopere numerele date pe diafragmă, astfel încât să poată fi utilizată conform sistemului moderat descris aici.
Pentru a simplifica munca de fotografiere, producția camerei a standardizat numerele de deschidere utilizate, astfel încât expunerea să fie dublată (sau înjumătățită) atunci când diafragma este mutată de la o figură la alta. Dacă la o deschidere de J/5 · 6 este necesar un timp de expunere de o secundă pentru a obține un negativ expus corect, va fi nevoie de un timp de expunere de două secunde la următoarea oprire mai mică (//8) și patru secunde pentru următoarea (// 11).
Adancimea terenului
După cum sa spus, focalizarea principală a unei lentile este punctul în care razele paralele de la un obiect la infinit (sau la o distanță mare) sunt convergente de către lentilă. Razele care provin de la obiectele dozatoare au o altă focalizare care este mai departe de lentilă decât focalizarea principală. Sudi este cazul pentru toate distanțele, cu cât dozatorul obiectul se apropie de lentilă, cu atât focalizarea se îndepărtează de aceasta (vezi fig. 21). Acesta este motivul pentru care camera trebuie extinsă din ce în ce mai mult pe măsură ce obiectele din ce în ce mai apropiate sunt focalizate. Dacă camera este focalizată la diafragma maximă la o distanță stabilită, de exemplu 30 ft., la examinarea imaginii din sticlă șlefuită, putem vedea că obiectele la 30 ft. sunt ascuțite, dar obiectele din fața sau din spatele acestui pian de focalizare clară devin progresiv din ce în ce mai puțin ascuțit. Există, totuși, un anumit interval de distanțe ale obiectelor (de exemplu, de la 24-40 ft. pentru o cameră 3j X4I cu o cameră normală/74-5

Fig. 21
obiectiv) pentru care se poate conveni că imaginile sunt în ansamblu acceptabil de clare. Acest interval de distanțe se numește adâncime de câmp.
Nu trebuie să ne gândim că pe geamul șlefuit se va observa o pierdere bruscă a clarității imaginii pe măsură ce se ajunge la un anumit punct.

După cum sa spus deja, există o pierdere graduală și progresivă a definiției. Nu există limite definite descriptibile. Tot ceea ce poate fi văzut cu ochiul liber este că unele obiecte în fața și în spatele distanței
am văzut că această lipsă de claritate scade pe măsură ce diafragma este închisă, dar vom reveni la asta mai târziu.
concentrat pe par neclar. Poate fi și
Nu trebuie pierdut niciodată din vedere faptul că singurele lucruri care sunt cu adevărat ascuțite sunt cele aflate la acea distanță pe care obiectivul a fost focalizat inițial; cu alte cuvinte, doar punctele din acest plan și numai acelea sunt reproduse clar în imagine.
În limitele adâncimii de câmp se află toate celelalte puncte ale imaginii
Adâncimea câmpului pentru lentile de 2 inchi (Cercul de confuzie 1/500 in.)

Distanța focalizată (picioare)	Diafragma
	f/2,8 f/3,5 f/4 f/5,6 f/8 f/11 f/16
	fromtofromtofromtofromtofromtofromtofromto
00	500O4000350025C017.6O012.6C08.9CO
60	27.300240O22.30O18.300170O11007.800
30	18.77517.612016.6210140O11.5009.300700
20	14.33313.34012.946.6111109.6007.8005.1000
15	11.621.611.323.410.825.49.735.18.3837.1005.9CO
12	9.915.99.317.38.1118.38.12317.3356.1005.500
10	8.312.68.113.17.1013.87.3166.621.85.938.104.1000
9	7.6117.311.67.112.36.814.6620.15.4334.500
8	79.66.99.106.710.26.211.45.713.115.125.44.456
6	5.56.95.36.115.27.14.117.84.78.84.210.63.816.3
5	4.75.64.65.74.55.84.36.146.83.87.83.410.4
4	3.85.63.84.43.74.53.64.83.453.15.62.106.8
372	3.43.83.33.93.23.103.13.1134.22.104.72.75.4
3	2.103.22.103.22.93.22.83.42.73.62.63.92.44.2
3θ	

ADANCIMEA TERENULUI
Realitatea alcătuită din mici pete circulare de lumină (cercuri de confuzie) care sunt percepute însă de ochi ca puncte adevărate. Vom vedea mai târziu că de fapt concepția despre adâncimea câmpului este pur relativă și depinde de criteriul de claritate considerat necesar pentru orice aplicație particulară.
Adâncimea câmpului este mai mare în spatele planului obiectului de focalizare clară decât în față și această diferență crește pe măsură ce distanța focalizată crește și pe măsură ce deschiderea scade.
Adâncimea câmpului pentru lentile de 3 inchi
(Cercul de confuzie 1/250 in.)

Distanța focalizată (picioare)	Diafragma
	f/3,5 f/5,6 f/8 f/11 f/16 · f/22
	fromtofromtofromtofromtofromtofromto
00	1410086.10058.600430031.40021.500
60	42.0100.635.5198.229.60024.110020.80015.900
30	24.838.122.345.1119.860.417.899.415.50012.500
20	17.623.41625.1114.930.1013.937.412.155.510.628.7
15	13.716.1012.918.011.92011.122.1110.228.108.1046.6

12 11.013.110.614.19.1015.19.616.88.618.87.627.2
10 9.410.98.1011.58.612.18.213.17.614.96.1018.8
8 7.78.67.28.1079.26.99.106.410.95.1012.9
7 6.87.46.67.66.37.1068.25.88.105.310.6
6 5.86.35.76.55.56.85.36.1157.54.88.4
5 4.95.24.85.34.75.54.65.74.35.1146.6
4 3.104.13.94.23.84.33.74.43.64.73.44.11
3 1/2 3.53.73.43.73.33.83.33.93.13.1134.2
3 2.1132.103.12.103.22.93.22.83.32.73.5
2 2/3 2.72.82.72.92.62.92.62.92.52.112.43

Exemplu: Cu lentila cu distanța focală de 3 in. setată pentru o distanță de obiect de 10 ft. cu o oprire de ^/8, adâncimea câmpului se extinde de la 8-6 ft. la 12· 1 ft. Există, prin urmare, o adâncime mai mare. în spatele distanței focalizate decât în față. Dacă oprirea este închisă la ffaz, adâncimea câmpului se întinde de la 6-ío la 18'8 și este de peste două ori mai mare în spatele obiectului decât în fața acestuia. Dacă obiectivul este focalizat pe 15 ft. la //22, câmpul va fi de 18 ori mai mare în spate decât în față. O concluzie practică care decurge din cele de mai sus este că, în general, este mai bine să te concentrezi pe o distanță ceva mai mică decât cea necesară decât pe una puțin mai mare. De fapt, adâncimea câmpului fiind mai mare în spate decât în fața planului de focalizare ascuțită, o focalizare ușor dozatoare este ușor de adaptat.

Exemplu: Să presupunem că pentru//8 și F—3 in. ne concentrăm pe 12 ft în loc de 15 ft.

Adâncimea câmpului funcționează astfel:

Pentru focalizarea setată pe 12 ft. este de la 9· 10 ft. până la 15*1 ft.;

Pentru focalizarea setată pe 15 ft. este de la 11 - 9 ft la 20 ft.

31

Corpul de balet Bolshoi în iGisellé> — Foto: Houston Roger:

Din aceste cifre se poate observa că, atunci când obiectivul este focalizat pe 12 ft. distanța pe care ar fi trebuit să fie focalizat lentila, adică 15 ft., este bine în limitele adâncimii de câmp.

Este adevărat că de foarte multe ori focalizarea pe o setare ceva mai mare va da un rezultat la fel de bun, deoarece adâncimea totală a focalizării este atunci mai mare și cu condiția ca distanța necesară să se încadreze în interval, va rezulta o adâncime totală mai mare.

Nu sunt cifrele care ilustrează acest punct:

Pentru o focalizare pe 15 ft. — 11 ■ 9 ft. până la 20 ft. Pentru o focalizare pe 20 ft.— 14 · 9 ft. până la 30 ■ 1 o ft.

Stilul de focalizare corect se încadrează bine în adâncimea câmpului, care este considerabil mai mare în spate decât este pentru focalizarea obiectivului setat pe 12 ft.

Cu toate acestea, este adesea mai bine să urmăriți, în ansamblu, să setați focalizarea într-un punct oarecum dozator, pentru a evita o redare prea clară a fundalului, care are ca efect să facă subiectul să iasă în evidență de fundal, oferind imagini. lipsit de relief și naturalețe.

Utilizarea cu pricepere a opririi permite fotografului să-și aleagă subiectul din împrejurimi. Dacă, de exemplu, un copil este fotografiat într-o grădină, astfel încât josurile, frunzișul, copacii, de fapt toate împrejurimile să fie prezentate cu același grad de claritate ca și subiectul însuși, suntem îndreptățiți să întrebăm ce a dorit fotograful. a fotografia, copilul sau grădina. Dacă, dimpotrivă, focalizarea este aleasă astfel încât fundalul să fie ușor neclar,

accentul cade în mod natural și clar pe copil. Această metodă combinată cu iluminarea aleasă cu pricepere poate da rezultate de naturalețe sau ușurare izbitoare.
Această manipulare a diafragmei (stop) este o artă care poate fi dobândită doar prin practică și experiență.

Extinderea adâncimii câmpului depinde de următorii factori:

1. Distanța pe care este focalizată obiectivul.
2. Distanța focală, adâncimea este redusă pe măsură ce distanța focală este mărită.
3. Diafragma. Adâncimea câmpului este redusă pe măsură ce deschiderea este mărită (vezi fig. 22).
4. Criteriul gradului de claritate cerut.

Câteva cuvinte sunt necesare despre punctul 4. De obicei este de acord că o imagine este suficient de clară dacă un punct din obiect este reprodus printr-un cerc de aproximativ 1/25 de inci. Inspectat de la distanța normală de vizualizare de 10 inchi, acest cerc mic pare de fapt a fi un punct. Se spune că diametrul cercului de confuzie (sau cantitatea de claritate tolerabilă) este egal cu i/25oth de inch.
Utilizarea camerelor miniaturale impune standarde mult mai stricte, pe motiv că negativele urmează să fie considerabil mărite. Prin urmare, cercul de confuzie este adesea ales ca i/5ooth sau i/ioooth de inch.*
Fig. 22 Cercul de confuzie format pe planul focal de punctele care ajung la un focar departe de acesta este mai mare pe măsură ce diafragma este mărită. Adâncimea câmpului este în consecință redusă.
În cinematografia sub standard, toleranța utilizată variază de la i/ioooth la i/2oooth de inch, această ultimă cifră fiind aplicabilă la 8 mm. film. Adâncimea câmpului este în mod natural mult redusă, dar reducerea este, la rândul ei, în mare măsură compensată de creșterea adâncimii rezultată din faptul că distanța focală utilizată în astfel de camere este mult mai mică decât cea a obiectivelor utilizate în alte camere.

Formule pentru adâncimea câmpului

Pentru a putea focaliza astfel încât toate obiectele dintre două distanțe selectate de lentilă să fie definite clar, trebuie să știm:

1. Pe ce distanță intermediară să focalizezi.
2. Ce setare de diafragmă să utilizați.

Distanța intermediară pe care trebuie focalizată poate fi determinată din următoarea ecuație. Tm reprezintă distanța la care trebuie stabilită focalizarea, Tz> punctul apropiat și Ta punctul cel mai îndepărtat: Tz> X Ta
Tm = 2X---------
T^ffTû
Exemplu: Se dorește să fotografiați un bulevard de copaci, cei mai apropiați copaci fiind la 20 de metri distanță, cei mai îndepărtați de 180 de metri. Pe ce distanță trebuie focalizat obiectivul?
20 X 180   20 X 180
Tm = 2X--------- = -------- — 36 ft.
20+180   100
* O expresie mai generală este să luăm diametrul cercului de confuzie ca fiind egal cu i/ioooth al distanței focale sau, mai bine, pentru lucrări precum cinematografia critică F/1500.

În Tabelul B, Partea VI, vor fi găsite valorile lui Tm pentru diferite valori ale Ty și Ta până la 100 ft. și 20 m.
Pentru a găsi diafragma care trebuie utilizată, trebuie folosită următoarea expresie:
Ta—Ty
Diafragma — în XFXF X-------
Ta X Ty
În această formulă, F reprezintă distanța focală în inci. Această expresie este valabilă numai pentru un cerc de confuzie de i/25oth in. Sub paragrafele intitulate „Distanța hiperfocală" și „Calcule rapide ale adâncimii" vor fi găsite alte formule din care pot fi calculate setările necesare, indiferent de cerc de confuzie ales.
Exemplu: Folosind valorile din exemplul anterior. Aparatul foto folosit este un X4I cu un obiectiv cu o distanta focala de 4 n.
180 — 20   160 X 160
Jnjaw; Stop N0. = 10X4X4X-------------=---------- = //7 (aprox.)
180X20   3600
Diafragma trebuie apoi setată la //7, în practică la //6-3 sau mai bine//8.
Notă: Se poate aprecia cu ușurință că ar fi imposibil de plictisitor să efectuați aceste calcule de fiecare dată când trebuie făcut un negativ. Acestea se găsesc de obicei într-un tabel de adâncime de câmp furnizat cu camera. Pe multe camere modem, o astfel de masă este fixată într-un loc convenabil pe camera în sine. Camerele miniaturale precum Contax, Leica etc., sunt prevăzute cu un set de indici de adâncime a câmpului gravați pe inelul de focalizare real al monturii obiectivului.
★ Distanța hiperfocală
Când este setată la infinit, adâncimea câmpului se extinde de la un punct din fața lentilei până la infinit. Distanța de la lentilă la această Urnit de claritate înainte se numește distanță hiperfocală. Dacă obiectivul este acum focalizat pe această distanță hiperfocală, atunci totul între jumătatea acestei distanțe și infinit va fi clar. Distanța hiperfocală poate fi calculată din următoarea formulă în care F este distanța focală în inci, n numărul de oprire (apertura) și e diametrul cercului de confuzie selectat:
FXF ï
H = distanta hiperfocala in picioare = ----X-
12/2 e
Exemplu: Care este distanța hiperfocală pentru o lentilă de 2 inchi (miniatură) У/2? Cercul de confuzie este de 1/75 de inch.
2x2
Răspuns: H = -------X 750 = 125 ft.
12x2
(pentru e= i/ioooth in. H —167 ft.)
125
Distanța hiperfocală este de 125 ft. Când focalizați pe această distanță, obiectele de la-ft. = 62 ft. 6 in.
2
la infinit sunt ascuțite.
Dacă oprirea este închisă până la//8, distanța hiperfocală va fi de aproximativ 30 ft. și la o oprire de /71615 ft.
Notă: Formula pentru distanța hiperfocală este mult simplificată dacă o fracțiune din focal / F \
lungimea este luată ca diametrul cercului de confuzie, de exemplu i/i5ooth e =- .
\   1500/

Formula se reduce apoi la:
FXF ï F   F
H = -------X------- = ----X7500 = -.125
I2П   Г/I5OOI2ПП
forma sa cea mai simplă.
Această expresie poate fi considerată valabilă pentru toate lentilele cu distanță focală de până la 6 inchi, cu condiția ca distanța focală să fie mai mult sau mai puțin egală cu diagonala filmului sau a plăcii, dar nu dacă s-ar utiliza teleobiectiv sau unghi larg.
34
FOCALIZAREA
Înlocuind pe această formulă valorile folosite mai sus avem:
2   ./ 2.I \
H = - X 125 = 125 ft. deoarece -------- in. = ---in. .
2   \1500750/
★ Adâncimea câmpului și distanța hiperfocală
Calculul distanței hiperfocale facilitează calcularea profunzimii câmpului pentru fiecare
distanță cu suficientă precizie.
În acest scop expresia folosită este:
Adâncimea câmpului =
HxT .
——- adică
H±T
de la __
H+T
HxT
t0 h_~t
Unde H este distanța hiperfocală și T este distanța pe care este focalizată lentila.
Exemplu: focalizați pe 20 ft. cu camera folosită în exemplul anterior, diafragma У/8, cercul de confuzie fiind i/75oth in. Care este adâncimea câmpului? H atУ/8 = 30 ft.
din
Adancimea terenului
HXT
H + T
HxT
HT
30 X 20
5°
30 X 20
IO
= 12 ft.
la
= 60 ft.
★ Calculul direct al adâncimii câmpului
În paragraful precedent am calculat adâncimea câmpului printr-un sens giratoriu folosind distanța hiperfocală. Aceasta este cea mai simplă metodă. Există, totuși, o formulă standard din care se poate obține adâncimea câmpului indiferent de distanța T pe care este focalizată lentila.
Here este formula:
TxF2
V ~~ F2 + [¿Xn(TF)]
TXF2 Ta = ----------------

F2-[iXn(TF)]
Nu uitați că toate cantitățile folosite trebuie măsurate în aceleași unități, inci sau picioare sau metri.
Exemplu: aceleași condiții ca în exemplul precedent:
20 X 12 X 22   750 X 960 .
Ty = -----------------------= --------- in. — I2| ft.
22 + [i/75° X 8(20 X 12 — 2)]   4904
20 X 12 X 22   750 X 960
Ta = ------------------------ = --------in. — 55 de picioare
22 —[j/750 X 8(20 X 12 —2)]   1096
Comparația cu calculul anterior va arăta că rezultatele sunt mai mult sau mai puțin aceleași cu cele obținute prin metoda distanței hiperfocale. Cu ajutorul acestei formule oricine poate elabora singur un tabel de profunzime de câmp pentru propria sa cameră. Aveți grijă să utilizați toleranța corectă pentru cercul de confuzie.
FOCALIZAREA
Focalizarea poate fi efectuată pe un ecran de sticlă șlefuită; prin estimare sau măsurare și folosind scala distanței de focalizare; sau, alternativ, folosind un contor de distanță sau un telemetru.
Focalizarea pe sticla șlefuită se efectuează la deschidere maximă, apoi se oprește. Acolo unde focalizarea se face prin setarea la o scară de distanțe, este suficient de bun doar pentru a estima distanța, mai ales atunci când se dorește fotografiarea obiectelor relativ îndepărtate. Pentru obiectele din apropiere, distanța ar trebui, totuși, să fie determinată mai degrabă
35
Telemetrul
precizie mai mare, mai ales pentru distanțe foarte scurte și deschideri mai mari.
Pentru a focaliza cu un telemetru, trebuie urmărită adâncimea câmpului. Este ușor de imaginat că, cu un instrument precis de acest tip, este suficient de bun pentru a seta focalizarea pe distanța exactă pentru a obține un negativ ascuțit. Dar și în acest caz este esențial să nu uităm ce s-a spus despre adâncimea câmpului și că producătorul are motive întemeiate pentru a furniza indicatorul de adâncime a câmpului gravat pe inelele de focalizare de pe monturile lentilelor.
Dacă subiectul este sudi că se dorește să reproducă clar prim-planul precum și obiectele aflate la distanță, oprirea necesară poate fi găsită prin referire la formulele date mai sus sau prin consultarea unui tabel de adâncime a câmpului.
Paralaxă
Câmpul încadrat în vizor nu corespunde întotdeauna exact cu imaginea din cameră. Acolo unde vizorul este plasat cu mult deasupra obiectivului și subiectul este, să zicem, o pasăre fotografiată de aproape, astfel încât să filizeze cadrul, atunci este foarte probabil ca negativul să arate o imagine a păsării cu
capul tăiat. Fig. 23 arată clar cum se întâmplă acest lucru. Deși întreaga pasăre este afișată în găsitor, negativul înregistrează doar porțiunea de jos. Această discrepanță este mai mare dacă vizorul este plasat nu numai deasupra obiectivului, ci și într-o parte (vezi fig. 23 din dreapta).
Aceasta se numește paralaxă. Contează doar în practică în fotografia de aproape. În majoritatea camerelor, vizorul este cât mai aproape posibil de obiectiv, iar unele camere moderne sunt prevăzute cu o reglare a paralaxei pe vizor care elimină această problemă (compensare

paralaxă). Camerele reflex cu un singur obiectiv cu o oglindă retractabilă sunt complet lipsite de paralaxă.
Telemetrul (vizorul)
Un număr destul de mare de camere miniaturale moderne (24x36 mm.) și unele camere cu film roii sunt echipate cu telemetru cuplat.
Există multe modele diferite, dar principiul este mai mult sau mai puțin același

Foto: K. Hutton

pentru toți. Obiectul: este privit printr-o oglindă 450 semi-transparentă. O a doua oglindă de 450, plasată aproximativ un inch într-o parte, reflectă pe prima oglindă o a doua imagine a aceluiași obiect. Cele două imagini sunt văzute ca coincid dacă obiectul este la infinit, dar dacă este mai aproape, cele două imagini sunt deplasate una față de alta și poziția celei de-a doua oglinzi trebuie să fie ușor modificată pentru a le aduce din nou în coincidență . Cantitatea de ajustare necesară pentru a efectua acest lucru poate fi utilizată pentru a măsura distanța obiectului.
Rotirea oglinzii mobile este de obicei transmisă unei pârghii care, la rândul său, deplasează un indicator pe o scară de distanțe. În general, această mișcare este cuplată cu montura obiectivului în sine, astfel încât obiectivul să fie focalizat automat (telemetrul cuplat). Precizia contorului depinde foarte mult de separarea oglinzilor Si S2 și este mai mare atunci când sunt mai late între ele.
Fig. 24 F ochiul vede obiectul direct prin oglinda S1 și prin reflexie din S2. Oglinda este fixată. Mirror S2 se poate întoarce în jurul centrului său. Când subiectul este la infinit cele două imagini din 8r coincid, dar dacă obiectul este mai aproape, imaginea reflectată din S2 este separată de imaginea directă văzută prin Sj. Această separare crește pe măsură ce obiectul se apropie. T0 aduce cele două imagini înapoi în oglinda coincidență S2 trebuie rotită pe axa sa. Această rotație este transmisă printr-o legătură mecanică, fie către un indicator, fie către montura lentilei de focalizare.
Se pot folosi oglinzi argintii, uneori una sau ambele sunt acoperite cu aur, când imaginea transmisă este verzuie, în timp ce imaginea reflectată este roșiatică. Această diferență de culoare ajută la realizarea unei setari exacte a coincidenței.
Obloane
Fiecare punct de pe obiect radiază lumină în toate direcțiile (vezi fig. 4). Lentila colectează un mănunchi din aceste raze și converge acest fascicul către un punct. Deschiderea din diafragmă formează baza corului de raze. În acest fel, diametrul opritorului controlează intensitatea luminii care intră asupra materialului sensibil.
Cantitatea de lumină, totuși, depinde și de cât timp este lăsat coronul de lumină să acționeze asupra emulsiei. Acest timp este reglat de obturator.
Obturatorul se acționează fie prin apăsarea unui buton, fie a unei pârghii și poate fi folosit și un cablu flexibil de declanșare. Cablul de deblocare este înșurubat într-o priză standard din carcasa obturatorului sau în butonul de deblocare. Pentru a evita mișcarea camerei, este recomandabil să utilizați pentru expuneri de timp un cablu de eliberare de aproximativ 10 inchi lungime.
Fotograful se poate include în imagine utilizând o eliberare cu acțiune întârziată încorporată în cele mai bune camere de pe piață astăzi; cu toate acestea, autodeclanșatoare accesorii sunt disponibile pentru

toate camerele. După setarea autodeclanșatorului, obturatorul se oprește numai după o întârziere de 15 până la 20 de secunde, astfel încât

fotograful se poate include în imagine în locul stabilit mai înainte. Există două tipuri, obturatoare pentru obiectiv și obturatoare cu plan focal. Numele lor descriu trăsăturile lor distinctive.

★ Obturatoare pentru obiectiv

Obturatoarele obiectivului sunt plasate în fața sau chiar în spatele obiectivului, uneori aproape de diafragmă. (ï) Jaluzele rulante. Cel mai cunoscut obturator de acest tip plasat de obicei în fața obiectivului este jaluzelele. Acest obturator, folosit în cea mai mare parte, dar nu exclusiv, pe camerele de dimensiuni mai mari, are o jaluză neagră din material textil prevăzut cu o fantă sau deschidere dreptunghiulară. Această perdea este fixată pe două axe, cel inferior fiind tensionat de un arc spiralat. Prin rularea jaluzelei pe axul superior arcul este înfășurat și imediat eliberarea este apăsată, roata cu clichet dintată, văzută în stânga, este eliberată și perdeaua se mișcă de sus în jos. Expunerea se face pe măsură ce fanta dreptunghiulară trece prin deschiderea circulară a corpului care se potrivește peste lentilă (pot fi folosite în spatele lentilei). De obicei, jaluzelele pot fi reglate la timpi de expunere între i/i5th și i/goth secundă și timp de expunere.

(2) Burduf Obturatoarele sunt plasate în spatele obiectivului și acum sunt rar văzute, cu excepția camerelor de portret mari. Este realizat din două burdufuri sferice din material negru, fixate în spatele obiectivului din interiorul camerei. Burduful se deschide prin acțiune mecanică (sârmă bowden) sau pneumatică (piston cu aer). Se deschid în tăcere și invizibil, ceea ce este un avantaj pentru portrete, deși uneori se închid zgomotos. Dacă departe în spatele obiectivului, acestea pot expune centrele plăcii mai mult decât marginile, această vignetare a marginilor este considerată de dorit sau trece neobservată în portrete.

(3) Obturatoare între lentile. Aceste obloane, care sunt amplasate în general foarte aproape de diafragmă, sunt de fapt cele mai frecvente. Sunt realizate din lame subțiri de metal sau plastic, în formă de seceră, care alunecă una peste alta. Sub acțiunea unui arc, lamele frunzelor se rotesc și se deschid din centru spre margine. De obicei pot fi setate pe T (Z la unele tipuri germane) — Timp, o presiune pentru deschidere și una separată pentru închidere; pe B - Bec, o presiune pentru deschidere, închidere la eliberarea acestei presiuni și pe un interval de timpi instantanei de la o secundă până la i/5ooth secundă. Cel mai cunoscut obturator de acest tip este Compur, care este acționat de un tren de roți dințate cu întârziere. A înlocuit, cel puțin la dimensiunile mai mici, Compound (cu un retard pneumatic) care era mult mai puțin precis. Majoritatea obturatoarelor între lentile trebuie să fie pre-setate sau „armuite” înainte de utilizare.

În ultimii ani, obturatoarele dintre obiective au fost considerabil îmbunătățite. Presetarea sau armarea obturatorului este acum de obicei cuplată cu mecanismul de transport al filmului în așa fel încât cele două operații să se facă în același timp. Pârghia de eliberare este montată pe corpul camerei pentru a preveni tremuratul camerei, asigurând astfel imagini clare.

Pentru a preveni realizarea a două expuneri acolo unde ar trebui să existe doar una, filmul din camerele modem trebuie de obicei să fie

înfășurat înainte de a putea fi realizată o fotografie suplimentară, existând un aranjament mecanic pentru a preveni ceea ce este cunoscut sub numele de „dublă expunere”.
La mai multe dintre cele mai recente camere, setările vitezei de expunere sunt cuplate cu setările diafragmei, astfel de camere utilizează o scară de valoare a luminii pentru setarea expunerii corecte. Acest lucru va fi menționat în continuare la sfârșitul acestui capitol. Sincronizarea obturatorului cu pistoalele bliț este tratată în partea IL
(4) Obloane de secțiune. În forma lor cea mai simplă, aceste obloane au o jaluză cu o deschidere care este mai mare sau cel puțin la fel de mare ca diametrul maxim al lentilei.
Ghilotina simplă sau obturatorul de picătură este acționat de propria greutate. Obturatorul rotativ este pus sa functioneze datorita actiunii arcurilor astfel incat obiectivul sa fie descoperit, timpul de expunere fiind determinat de viteza discului rotativ. La tipurile de modem există două lame, una care descoperă obiectivul, în timp ce cealaltă îl acoperă după expunere. Jaluzelele Everset aparțin acestei categorii. După cum sugerează numele lor, nu este necesară nicio pre-setare sau armare a obturatorului. De remarcat că la toate obloane de tip ghilotină deschiderea rămâne aceeași, timpul de expunere depinzând de viteza de rotație a biadei. Biade-ul este de obicei plasat cât mai aproape de lentilă. Un tip de obturator rotativ cu eficiență ridicată este cel montat pe camera Robot: este pus în mișcare de un motor, astfel încât să fie posibilă realizarea unor serii de expuneri (4 sau 5 pe secundă)

prin simpla apăsare a eliberării, eliberarea trebuind să fie apăsată o singură dată. In aceasta camera motorul are grija de mecanismul declansator, de transportul automat al filmului precum si de mecanismul de contra.
★ Obloane cu plan focal (sau obturatoare cu fante)
Obturatoarele descrise au toate în comun caracteristica că se deschid și se închid doar treptat, dar din moment ce se află la obiectiv, imaginea apare totuși completă pe geamul șlefuit imediat ce încep să se deschidă (vezi și eficiența obturatorului, p. 40).). Obturatorul planului focal funcționează într-un mod complet diferit. Lumina cade pe emulsie printr-o fantă care se deplasează dintr-o parte în alta peste și aproape de suprafața sensibilă. Prin urmare, diafragma completă este pusă în joc imediat, dar imaginea este expusă numai succesiv bandă cu bandă și nu deodată.
Astfel, ar trebui să distingem între timpul de expunere în orice moment dat și timpul total în care o parte a plăcii este expusă. Primul este timpul necesar pentru ca lumina de la fantă până la orice punct dat, al doilea pentru ca lumina să se deplaseze de la un capăt la altul al plăcii. Dacă, de exemplu, lățimea fantei este i/ioth din lățimea plăcii și timpul total de expunere este i/iooth secundă, timpul de expunere punctual și, în consecință, timpul efectiv de expunere, presupunând eficiența maximă, va fi i/iooth secundă. Fotografia subiecților care se mișcă la viteze mari cu acest tip de obturator produce adesea distorsiuni caracteristice în imagine: dacă fanta se mișcă de sus în jos, partea inferioară a imaginii și partea superioară a subiectului sunt înregistrate după partea de sus. Ca rezultat, o mașină de curse, de exemplu, fotografiată pe axa optică a lentilei pare să se încline în față, cercurile sunt distorsionate în elipse și finele drepte sunt

curbate. Această defecțiune este evitată prin plasarea fantei pe verticală și rularea acesteia în aceeași direcție cu mașina deoarece imaginea se mișcă în direcția opusă subiectului și astfel obturatorul și imaginea au cea mai mare viteză relativă posibilă. Acesta este motivul pentru care multe camere de presa modem sunt prevazute cu obturatoare reversibile. La folosirea acestui tip de aparate trebuie amintit că o fantă acţionată orizontal se deplasează mai lent decât dacă este făcută să se deplaseze de sus în jos. Viteza de deplasare este și mai mică dacă fanta este în sus.

O altă caracteristică a obturatorului în plan focal este că fanta oarbă este mai lent la început. Prima parte a imaginii este, prin urmare, mai complet expusă decât ultima parte. Această proprietate specială poate fi avantajoasă în lucrările peisagistice, unde primul plan este în general mai puțin bine iluminat decât cerul. Pentru subiecții care se mișcă la viteze mari, uneori, aceasta dă naștere la neclarități în partea inferioară a imaginii. Această dificultate poate fi oarecum exagerată prin creșterea tensiunii arcului. Este mai bine, în general, să deschideți fanta și să creșteți tensiunea arcului, mai degrabă decât invers. Obturatorul în plan focal constă în principiu dintr-o jaluză care se înfășoară pe două role, câte una pe fiecare parte. Pe măsură ce jaluzelul este înfășurat pe unul dintre role, acesta înfășoară un arc spiralat atașat la cealaltă rolă. Perdeaua sau jaluzelul este prevazuta cu un gol sau fanta a carui latime poate fi reglata. Acest aranjament simplu este potrivit pentru o cameră reflex în care materialul sensibil este protejat de lumină, deoarece obturatorul este înfășurat prin scăparea oglinzii, cele două acțiuni fiind adesea interconectate. Când este folosit în alte tipuri de aparate foto, mecanismul este mult mai complicat. Două perdele suprapuse sau două părți ale perdelei se deplasează în fanta planului focal în așa fel încât fanta să fie menținută închisă sau acoperită în timp ce jaluzelul obturatorului este reînfășurat și arcul retensionat. Jaluzelele trebuie să lucreze cât mai aproape de suprafața sensibilă, altfel partea superioară și inferioară a plăcii vor fi mai puțin expuse. Acest lucru devine mai important atunci când sunt utilizate fante mai înguste. Obturatoarele cu plan focal au avantajul în comparație cu obturatoarele dintre lentile, prin aceea că obiectivul poate fi schimbat fără a fi nevoie de un obturator separat pentru fiecare obiectiv. În plus, au o versatilitate mai mare prin faptul că cu ele pot fi obținute viteze de i/ioooth sau chiar i/2oooth secunde. Pe de altă parte, obturatoarele dintre lentile, deși sunt mai lente, sunt lipsite de distorsiunile caracteristice ale imaginii descrise mai sus.

Eficiența obturatorului

Obturatoarele dintre lentile se deschid din centru spre periferie și se închid spre centru de la margine. Aceste mișcări au nevoie de un anumit timp pentru a avea loc și rezultă că lentila nu este complet descoperită pe toată durata expunerii. Raportul dintre cantitatea de lumină care trece efectiv prin lentilă și cantitatea pe care ar avea-o

.¿■кB i
»>■ я· %·■ iL

Fotografie : Dorothy Hope-Smith

SHUTTER TESTINO

căzut pe suprafața sensibilă dacă obturatorul ar fi fost complet deschis pe toată durata expunerii este o măsură a eficienței obturatorului. Pentru orice obturator, eficiența crește pe măsură ce diafragma este închisă și timpul de expunere este prelungit. Distanța

care trebuie parcursă de fiecare sector fiind redusă pe măsură ce diafragma este închisă, obturatorul atingând astfel mai repede poziția complet deschisă, iar timpul necesar pentru a face acest lucru ocupând o proporție mai mică din timpul total pe măsură ce acesta crește. Eficiența obturatoarelor între lentile este în general între 50 și 60%. Unele tipuri de modem pot ajunge la aproximativ 80%. În cazul obturatoarelor cu plan focal, eficiența depinde în primul rând de distanța dintre fantă și suprafața sensibilă. Această separare ar trebui să fie cât mai mică posibil. Un obturator bun de acest tip poate atinge o eficiență maximă de 90 până la 95%·

Testarea obturatorului

Acordul între viteza de expunere declarată și viteza efectivă a obturatorului este rareori atins. Deseori, totuși, expunerile precise sunt esențiale. Este indicat, atunci când există vreo îndoială, să verificați viteza obturatorului. Există multe moduri de a face acest lucru.

Dacă aveți un gramofon cu unul dintre noile motoare care oferă 33J și 78 de rotații pe minut, veți putea verifica toate vitezele de la i/5oth până la 1 secundă: fixați un cerc de card negru, cu diametrul de aproximativ io inch, la placa turnantă cu o fâșie de hârtie gumată - sau mai bine, folosiți un disc alb. Acum întindeți o lungime de șnur alb de la centru până la un punct de pe margine de-a lungul unei raze. Montați camera care urmează să fie verificată pe verticală peste platanul cât mai aproape de acesta, astfel încât acesta să încadreze întregul cadru negativ (folosește un obiectiv de prim-plan dacă camera nu va focaliza la o distanță atât de mică). Pe fiecare parte, instalați un photoflood sau o lampă de 500 de wați la aproximativ 2|ft. Încărcați cu o peliculă pancromatică de mare viteză (cum ar fi „Gevapan 36”) și faceți expuneri așa cum se arată mai jos.

plăcii rotative	Valoare SpeedStop
rpm	secunde
33I	Dacă/22
78 sau33I	1/2f/22
78	1/4 sau 1/5fl^
78	1/8, ι/ю, 1/15fl"
78	1/25 sau 1/30f/8
78	1/50 sau 1/60

78 RPM

1/2 sec. 234"   1/5 sec. 94"1/10 sec. 47"1/25 sec. 19"1/50 sec. 9"30"

331/3 RPM

1500 RPM

1 sec. 200"

1/2 sec. 100"

1/100 sec 90"   1/250 sec. 36"1/500 sec. 18"

Fig. 2g Diagrama care ilustrează valorile teoretice ale anumitor viteze de expunere.

Pentru viteze mai scurte de i/6oth secunde este recomandabil să scoateți platoul rotativ și să montați discul negru direct pe axul motorului cu ajutorul unui inel adaptor. Motoarele de acest tip au, de obicei, o viteză a axului de 1.480 până la 1.500 de rotații pe minut, care poate fi verificată cu ușurință cu un contor de turații. În acest fel, celelalte două viteze de expunere pot fi verificate făcând o serie

de expuneri cu diafragma deschisă pentru a compensa timpii mai scurti, după cum urmează:
discului   SpeedStop Value
rpm   secunde
1480-1500 i/iooori/125Л'VЪ
1480-1500 1/250У/з-5
1480-1500 1/300//2 -8-3 ·5
Dezvoltați filmul expus într-un dezvoltator cu contrast ridicat, cum ar fi „Metinol U”. După fixare și spălare, examinați filmul și veți descoperi că aveți o serie de negative, fiecare dintre ele arată un disc transparent cu un sector negru cu unghiuri diferite. Aceste unghiuri pot fi acum măsurate cu un raportor așezat pe negativ și comparate cu valorile teoretice. În același timp, pentru a obține un rezultat mai precis, puteți mări negativele și faceți măsurătorile pe imprimeu sau puteți măsura imaginea mărită proiectată pe un card alb de pe șevalet. Acest lucru vă va oferi toate informațiile pe care le doriți; o imprimare nu este cu adevărat necesară.
Cifrele de viteză sunt calculate după cum urmează: viteza normală a plăcii turnante este de 78 rpm, deci în 78
o secundă se rotește prin — X 360o; adică 468o.
60
Din aceasta putem spune că:
O viteză a obturatorului de 1 secundă la 78 rpm ar trebui să ofere un unghi de 468o
„   „„ „ 1/2„„„234°
„   „„ „ 1/4„„„117°
„   „»„ i/594°
„   „„ „ 08„„„58° 30'
,,   ,,,,,,, 1/10„,,„„„47°
„   „„ „ ι/·5„„„31° 10'
„   „„„ i/25„„„19°
,,   „„ „ ι/3θ„„„15'30'
„   „„ „ ι/5θ„„„9'3o'
,,   ,,,,„ 1/60,,,,„„„7° 50'
Într-o secundă la 33I rpm, placa turnantă se rotește------= 0*55 ori, sau 360X0 55 = 200o
60
iar în 1/2 secundă, 100o. Pentru viteze mai mari, de exemplu 1.500 rpm, și 24-66 rps, unghiurile sunt: pentru 1/100 de secundă, 90o; timp de 1/125 secundă, 71o io'; pentru 1/250 de secundă, 36o și pentru 1/500 de secundă, 180.
Pentru a reduce totul în termeni practici, tratați rezultatele după cum urmează:
Dacă obturatorul setat la ι/ю secundă oferă un unghi de 350 în loc de 470 teoretic, acesta arată 100X35 ·   ...
că a fost deschis doar pentru ---------- adică doar pentru 75% din timpul indicat, iar expunerea
47
a fost scurt cu 25%. Pentru a îndrepta lucrurile, ar trebui să deschideți obiectivul cu un sfert de oprire.
Cu unele camere este posibil să setați obturatorul la viteze intermediare (consultați instrucțiunile de utilizare a camerei dvs.).
Această metodă este destul de complexă, dar are avantajul de a fi precisă; următoarele este mai simplă și pentru majoritatea cazurilor este suficient de precisă.

Întoarceți o bicicletă cu susul în jos pentru a vă odihni pe șa și ghidon. Lipiți o bucată de hârtie albă sau ceva strălucitor pe una dintre anvelope. Rotiți roata. Când se învârte cu o rotație, o a doua fotografiază întreaga roată. Bucata de hârtie albă va apărea pe negativ ca o bandă de densitate din care poate fi calculat timpul efectiv de expunere. Dacă lungimea pistei de densitate realizată de bucata de hârtie este i/ioth din circumferință, timpul de expunere este i/ioth secundă.

Expunerea
Țineți camera neclintită când faceți fotografia. Pentru o expunere de timp, utilizați un trepied ferm. Pentru expuneri scurte, un lanț cu un capăt înșurubat în soclul trepiedului de pe cameră, celălalt ținut de sol de un picior și ținut încordat, oferă rezultate excelente. De asemenea, pot fi folosite unipod-uri și suporturi pentru piept. Pentru expuneri pe un trepied, utilizați un cablu flexibil de declanșare a obturatorului și păstrați-l în poziție și nu provocați nicio perturbare în timpul expunerii. Dacă camera vibrează sau tremură în timp ce declanșatorul este deschis, este o idee bună, dacă expunerea este suficient de lungă, să țineți o bucată de carton negru aproximativ | in. în fața lentilei pentru un moment sau două pentru a permite aparatului să se așeze.
Ca regulă generală, nu încercați sau utilizați timpi mai mari de i/25 de secundă fără a ține camera pe un suport rigid, i/iooth secunde pentru cele mai bune rezultate cu o cameră miniaturală de precizie. Folosind un suport unipod sau lanț, este posibil, cu puțină practică, să dați expuneri de i/5th, sau 1/2 sau chiar 1 secundă.
DECIDEREA TIMPULUI DE EXPUNERE
Când diafragma și materialul negativ de utilizat au fost stabilite, timpul de expunere depinde de doi factori, cantitatea și natura luminii reflectate de subiect. Acești doi factori sunt la rândul lor determinați de perioada anului, ora din zi, vremea, poziția subiectului față de lumină, culoarea și luminozitatea relativă a subiectului.
Este necesar să se țină cont de toți acești factori în deciderea timpului de expunere. Evaluarea simplă, în plus, ea însăși dificilă și incertă, duce adesea la variații mari de expunere între diferitele negative pe o singură rolă de film. Este adevărat că variațiile seriale ale expunerii pot fi adesea corectate printr-o alegere judicioasă a hârtiei și a expunerii hârtiei, cu toate acestea cele mai bune rezultate se obțin cu o determinare cât mai exactă a expunerii. Pentru a ajuta la realizarea acestui lucru, pot fi folosite fie tabele de expunere, fie contoarele de expunere (fotometre).
Tabelele de expunere
Tabelele de expunere pot da doar rezultate aproximative, deoarece evaluarea anumitor factori, cum ar fi, de exemplu, vremea, variază atât de mult de la o persoană la alta și, oricât de bine evaluează tabelele anumite condiții, nu pot acoperi toate. Valorile aproximative sunt, totuși, acceptabile, deoarece materialul negativ utilizat are, în general, suficientă latitudine pentru a se adapta inexactităților normale. Gevaert publică pentru amatori (atât fotografi stili, cât și cineaști) tabele de expunere extrem de practice. În mod similar, există un tabel de expunere pentru filmele „Gevacolor”. Aceste tabele vor fi trimise la cerere.
Fotometre

Fotometrele care oferă expunerea pot fi folosite pentru a măsura fie lumina reflectată de subiect, fie lumina incidentă asupra subiectului. Sunt trei principale
44
Foto: Steef Zoetmu^er
EXPUNOMETRE
tipuri de fotometre, chimice (actinometre), optice și fotoelectrice. Fotometrele chimice (actinometre) în care timpul de înnegrire sau întunecare a unei benzi de hârtie sensibilă măsoară intensitatea luminii nu mai sunt utilizate de zi cu zi.

★ Contoare optice de expunere

Majoritatea expunemetrelor optice constau practic dintr-o pană în trepte gri sau albastră de densitate crescândă prin care, atunci când sunt îndreptate către subiect, pot fi văzute o serie de numere. În primul tip de contor optic obiectul este observat prin sticlă în timp ce este rotit de un inel până când detaliile din cele mai întunecate umbre pur și simplu dispar. Poziția inelului, indicată printr-o citire săgeată pe o scară gradată, oferă apoi citirea expunerii care urmează să fie utilizată. În al doilea tip fotometrul este îndreptat direct către umbrele subiectului. Lumina cade pe pană de sticlă arătând o serie gradată de numere. Ultima cifră care poate fi doar lizibilă oferă pe un tabel expunerea care trebuie utilizată.
Există, de asemenea, alte sisteme care variază oarecum față de cele două tipuri descrise, dar utilizate mult mai puțin frecvent. În comparație cu fotometrele chimice (actinometre), aceste expometre optice au avantajul că indică mai rapid expunerea necesară. Lectura obținută variază de la un individ la altul, dar este redusă de practică și experiență. Rețineți că trebuie respectată metoda de utilizare prescrisă în instrucțiunile furnizate cu instrumentul. Unii producători specifică, și au motive întemeiate pentru a face acest lucru, cât timp să aștepte înainte de a citi numărul care apare ultimul pe fotometru. Această precauție este de mare importanță în utilizarea lor corectă.

★ Contoare fotoelectrice de expunere

Acest tip de expometru se bazează pe un celi fotosensibil care transformă lumina în electricitate. oamenii lui erau voluminosi, fragili și greu de continuat să lucreze cu precizie.
Originalii metrii de
Ele au devenit acum un instrument extrem de specializat - contorul de expunere fotoelectric cu strat de barieră. Celi cuprinde un mic piat metalic acoperit cu un strat subțire de seleniu de aproximativ 4/1000 in. hick. Acest strat, la rândul său, este acoperit prin depunere în vid de un strat subțire transparent de aur sau platină (contra electrod). Când lumina cade pe el, stratul de seleniu eliberează electroni care, atunci când un circuit este finalizat între stratul de metal și contraelectrodul, determină un curent suficient pentru a produce o deflexie într-un galvanometru foarte sensibil, proporțional cu lumina. intensitate. Trebuie remarcat, totuși, că relația proporțională dintre curentul fotoelectric și intensitatea luminii se aplică doar pentru o anumită rezistență galvanometru (în mod normal io ohmi). Deși de șase ori mai sensibile decât celulele de cupru-per oxid au folosit până acum seleniul
UȘOARĂ
Fig. 26 Principiul fotocelulei strat barieră. Lumina care cade pe sélénium loyer liberează electronii și provoacă curgerea unui curent atunci când un circuit extern este complet.

celi funcționează doar când iluminarea depășește o anumită intensitate luminoasă minimă. Lumina directă a soarelui va genera un curent de câțiva miliamperi. Pentru a menține scala galvanometrului cât mai scurt posibil, expometrele fotoelectrice sunt în general prevăzute cu o rezistență care este adusă în circuit doar când lumina este brighi. Unele contoare folosesc o rețea optică sau o placă perforată pentru a reduce lumina care cade pe celi cu o fracțiune fixă, să zicem 1/16 din acel incident pe contor, și folosesc o scară diferită, lăsând circuitul galvanometrului neschimbat. Pentru lumină slabă.

46

EXPUNOMETRE

cum ar fi interioare sau în lumină artificială, rezistența sau deflectorul de restricție este scos din circuit sau fascicul de lumină. Pe lângă sensibilitatea sa generală ridicată, selenium celi are avantajul de a răspunde la diferitele culori ale spectrului într-un mod foarte dozat la răspunsul ochiului uman. Sensibilitatea sa maximă pentru lumina roșie este foarte asemănătoare cu cea a ochiului, precum și cu cea a emulsiilor pancromatice, așa cum am menționat mai târziu. Spre lungimile de undă mai scurte (violete și ultraviolete), seleniul este însă mult mai sensibil, dar corecția necesară este atât de mică încât poate fi mai mult sau mai puțin neglijată.

Cum ar trebui folosit un expometru?

Foarte des se crede, destul de eronat, că un expometru fotoelectric va indica automat expunerea corectă necesară. Acest lucru, însă, este rareori cazul. Pentru a obține rezultate corecte, trebuie cunoscută metoda corectă de utilizare a contorului. Există două metode de lucru: Fie (i) contorul este îndreptat către subiect; în acest caz se măsoară lumina reflectată;

sau (2) Contorul este îndreptat spre cameră (sau mai corect spre sursa principală de lumină). În acest caz se măsoară lumina care cade asupra subiectului,

adică iluminarea incidentă.

Măsurarea luminii reflectate

De obicei, expometrul este îndreptat către subiect dintr-o poziție din apropierea camerei. Atâta timp cât nu există un contrast extrem de lumină și umbră în subiect, citirea poate fi considerată corectă. Acest lucru se datorează, pe de o parte, faptului că metrul este calibrat de producător pe un gri de reflectivitate medie (10-15% reflectanță) foarte apropiat de valoarea medie, pentru un subiect mediu, între cele mai luminoase sau cele mai luminoase părți și cele mai întunecate părți ale subiectului; și, pe de altă parte, de faptul că pentru un subiect de luminozitate scăzută sau medie, din cauza latitudinii materialului negativ, o gamă de expuneri poate fi considerată, în principiu, „corectă”. Se va vedea cu ușurință că expometrul măsoară doar lumina totală reflectată și nu poate, atunci când

47

EXPUNOMETRE

subiectul are un contrast marcat, luați în considerare natura subiectului ca și operatorul. Dacă, de exemplu, o figură este plasată în fața unui perete alb sau a unui cer senin, fundalul afectează expometrul mult mai mult decât va indica subiectul și va indica o expunere adecvată pentru fundal, dar mult prea mică pentru subiect . potrivit.

Acest defect poate fi depășit făcând măsurarea de la subiectul însuși, în exemplul de mai sus de pe fața persoanei. Pentru a face acest lucru, expometrul este ținut la o distanță nu mai mare decât dimensiunea mai

scurtă a subiectului: 6 inci de o față. Trebuie avut grijă ca nicio umbră a contorului sau a mâinii să nu cadă pe subiect. Expometrul va arăta apoi expunerea corectă a feței. Dacă se dorește mai multe detalii în îmbrăcămintea întunecată, expunerea trebuie mărită în mod corespunzător. Dacă este necesar, se poate face o a doua măsurătoare, de data aceasta pe părțile cele mai întunecate, și se poate folosi o medie adecvată între cele două citiri pentru a determina expunerea.
Pentru peisajele deschise cu cer acoperit este indicat să înclinați metrul în jos spre peisaj și nu spre cer. Această precauție este inutilă cu un cer senin, acesta fiind de fapt nu mai luminos decât peisajul însorit.
În efectuarea măsurătorilor, este la fel de important să se țină cont de reflexii, de exemplu de la apă, zăpadă, asfalt, trotuare, ferestre etc. Dacă nu se face acest lucru, va rezulta inevitabil subexpunere.
Cel mai bine este să evitați reflexiile locale puternice și, atunci când reflexia este slabă, dar mare ca suprafață, să faceți măsurarea de pe o carte gri (sau albă) sau din mână, așa cum este descris mai jos.
Iluminarea incidentă ar putea fi la fel de bine măsurată, dar această metodă va fi tratată mai târziu.
După cum sa spus la începutul acestui paragraf, expometrele sunt în general calibrate de producători pe un gri mediu. Dacă urmează să fie abordat un subiect care este mai deschis decât acest gri mediu (dune de nisip de-a lungul țărmului sau un peisaj sub zăpadă fără umbre apreciabile), expunerea indicată de metru poate fi foarte bine redusă la jumătate; dacă, pe de altă parte, subiectul pare foarte întunecat, expunerea trebuie dublată.
S-a sugerat mai sus pentru portrete ca metrul să fie îndreptat către fața subiectului și să fie utilizată expunerea astfel găsită. Dacă, totuși, se dorește să se lucreze cu mai multă atenție, așa cum, de exemplu, este necesar cu coloni-film, trebuie luat în considerare faptul că fața are în general aproximativ de două ori reflectanța griului mijlociu pentru care expometrul. este calibrat.
Pentru a da același nivel de expunere care s-ar obține dacă măsurătorile ar fi fost făcute din griul mediu trebuie, așadar, să dublăm expunerea indicată. Acesta va fi și cazul când citirea este luată din mână, de exemplu când subiectul este greu de ajuns. Mâna trebuie evident iluminată de aceeași lumină (aceeași intensitate din aceeași direcție) ca și subiectul însuși. O bucată de hârtie albă mată se va descurca la fel de bine (hârtie albă). În acest caz, expunerea trebuie înmulțită cu cinci (5 x) sau aproximativ (sau diafragma deschisă puțin mai mult de două opriri complete).

Este important să ne amintim următoarea regulă, care este adesea pierdută din vedere. La determinarea expunerii este corect să se bazeze pe zonele de umbră pentru filmele negative și pe zonele de iluminare pentru filmele inversate. Măsurătorile discutate mai sus ar fi trebuit, prin urmare, să fie făcute pentru filmul negativ în părțile umbră ale subiectului și pentru filmele inversate în părțile cele mai luminoase ale subiectului. Când, totuși, detaliul umbrei nu este considerat a fi de mare importanță (comparativ cu luminile), expometrul poate fi îndreptat către obiectul principal din scenă.
Când lucrați cu un subiect cu o gamă mare de contrast de luminozitate, de exemplu i : 500, și dacă, mai presus de toate, trebuie păstrată separarea luminozității, atunci umbrele ar trebui ignorate, chiar dacă se lucrează cu material negativ, iar contorul să fie îndreptat către

evidențierea (vezi ce se spune mai târziu despre domeniul de contrast al luminozității subiectului).

Măsurarea iluminării incidente

După cum s-a spus deja, prin această metodă, metrul nu este îndreptat spre subiect, ci spre cameră în linie cu axa optică. În acest fel nu se măsoară lumina reflectată de subiect, ci doar cea care cade asupra subiectului, lumina incidentă. Pentru ambele tipuri de măsurare pot fi utilizate mai multe mărci de modem de expometru, cu condiția ca instrucțiunile producătorilor să fie respectate cu strictețe. Există un număr considerabil de sisteme diferite: într-un tip se îndepărtează capacul de tip fagure, în altul se închide un paravan cu fante, în altul este plasat un capac sau un dise peste celi. Sunt colectoare fiat, altele semisferice sau conice și primesc toată lumina incidentă fie că este din față sau din lateral.

Când utilizați tipul cu atașament frontal cu difuzie emisferică, contorul este de obicei îndreptat spre cameră din poziția ocupată de subiect. Când se utilizează tipul cu un difuzor fiat, contorul este îndreptat la jumătatea distanței dintre direcția camerei și cea a soarelui. Dacă subiectul are un ton întunecat, ar trebui să se acorde o diafragmă cu o jumătate sau un stop întreg mai mare decât cea indicată de contor (de ex.//5'6 în loc de off/8). Dacă subiectul are un ton deschis, închideți diafragma indicată cu jumătate de oprire. Pentru subiectele cu o gamă mare de luminozitate (contrast), măsurarea este cel mai bine făcută în umbră.

Măsurarea intervalelor de luminozitate

Prin interval de luminozitate se înțelege contrastul dintre cele mai întunecate umbre și cele mai strălucitoare lumini (nu lumini speculare) ale subiectului.

Pentru a determina acest contrast cu un exponmetru fotoelectric obișnuit, se face o măsurătoare, cât mai aproape posibil, a părților cele mai luminoase și cele mai întunecate ale subiectului. Intervalul de contrast sau luminozitate este raportul dintre cele două valori măsurate astfel. Cu telefotometrele optice se poate măsura luminozitatea oricărei părți a subiectului din poziția camerei, unghiul de acceptare al instrumentelor (fotometrul SEI) fiind foarte mic (aproximativ jumătate de grad). Din aceste măsurători și o cunoaștere a latitudinii filmului

sau placa, se poate deduce in ce masura materialul negativ va fi capabil sa inregistreze cu acuratete extremele de luminozitate. Acei cititori care sunt interesați să continue acest subiect ar trebui să consulte ceea ce se spune la pagina 61 cu privire la contrast și latitudinea de expunere. În Partea a IV-a, această chestiune este discutată mai ales, deoarece se referă la utilizarea filmului color.

Gama de luminozitate a interioarelor poate fi controlată cu ușurință dacă sursele de lumină pot fi reglate pentru a face acest lucru. Pe de altă parte, rareori este posibil să se modifice foarte mult lumina ambientală. Când subiectul are o dimensiune rezonabilă, este posibil să se reducă contrastul prin iluminarea umbrelor folosind reflectoare, ecrane difuze sau lanternă.

Expunere pentru fotografiere macroscopică de aproape

Pentru fotografia de prim plan, expunerea necesară este guvernată în principal de extensia burdufului. Corecția care trebuie aplicată este dată de formula (M-|-i)2 unde M este mărirea subiectului.

Exemplu: Dacă imaginea din sticlă șlefuită este de două ori mai mare decât originalul, atunci expunerea trebuie mărită de (M-|-i)2=9 ori. Această formulă poate fi la fel de bine aplicată la valorile lui M mai mici decât ï, adică pentru reduceri.
Exemplu: imaginea din sticlă șlefuită are 2 inci înălțime, subiectul însuși 20 inchi. În acest caz, raportul de mărire este 2/20 = 1/10 și factorul de corecție este, prin urmare, (ι-|-ι/ιο)2 =ι·2ι ori. Prin urmare, timpul de expunere pentru o anumită oprire ar trebui prelungit cu 20%. O creștere a acestui ordin este neglijabilă în condiții normale. Ca regulă generală, se poate considera că expunerea nu trebuie mărită decât dacă distanța dintre planul filmului și obiect este mai mică de 8 ori distanța focală.
Nu este întotdeauna ușor, atunci când utilizați formula de mai sus, să măsurați înălțimea imaginii din sticlă șlefuită (sau, de altfel, subiectul), cu atât mai puțin atunci când este încadrată într-un vizor. În caz de dificultate se poate folosi următoarea formulă:
distanta focala
Numărul F necesar = Normal/numărX-----------
extensie
sau mai bine pentru orice oprire dată:
/ extensie \2
Timpul de expunere necesar = Timpul normal de expunereX I —   —)
\distanta focala/
Exemplu: expometrul indică pentru o scenă dată o expunere de ι/ю secundă la//5· 6. Distanța focală a camerei este de 4 inchi, iar extensia camerei, măsurată de la diafragmă la film, este de 10 inchi. Ce expunere ar trebui acordată?
Dacă doar diafragma trebuie schimbată, formula de mai sus oferă:
4   1
f număr necesar = 5 ■ 6 X — = f/2 ■ 24 la — secundă.
10   10
Dacă trebuie schimbat doar timpul de expunere:
1   /ю\25
timpul de expunere necesar = — X — I = - at/5· 6 sau puțin peste | al doilea.
10x4/8
Note
ï. Toate mărcile bune de expometre sunt vândute împreună cu o broșură de instrucțiuni care trebuie citită cu atenție.
2.   Un expometru trebuie calibrat personal prima dată când este utilizat. În acest scop, același subiect și aceeași iluminare ar trebui să fie folosite pe tot parcursul.
■<- Foto : W. Suschitzky

Exemplu: Dacă timpul indicat de expunere pentru o oprire aleasă este i/ooth secundă, faceți cinci expuneri la aceeași oprire cu timpi de expunere de ï/25th, i/5oth, i/iooth, i/2ooth și i/4ooth secundă. Această procedură ar trebui efectuată de mai multe ori pentru a obține un rezultat mediu adevărat. După ce ați dezvoltat negativi într-un mod standard (același timp, aceeași temperatură, aceeași agitație, același rezervor, aceeași cantitate de developer stoc nefolosit) examinați negativele (sau faceți măriri și judecați după acestea) și alegeți timpul de expunere care oferă cele mai bune rezultate și apoi calculați corecția contorului necesară pentru a indica acest timp.

Dacă, de exemplu, cele mai bune negative sunt în medie cele obținute cu de două ori expunerea indicată de contor, indicele de viteză folosit pentru film poate fi împărțit la jumătate, de exemplu, în loc să folosiți 32 BSI (log.), folosiți 29 BSI (Buturuga.),
sau în loc de ASA 125 folosiți aproximativ 65 ASA
/¿25
\ 2
Dacă, pe de altă parte, cele mai bune negative sunt în medie cele obținute cu jumătate din expunerea indicată de contor, se poate seta pe contor un indice de viteză de două ori cel afișat pe ambalaj, adică 29 BSI (log.) în loc de 26 BSI (log.) sau 80 ASA în loc de 40 ASA.
Expunerea este apoi calibrată pentru această combinație de film și dezvoltare, și mai ales pentru modul de funcționare ales.
3. Timpii efectivi de expunere nu se potrivesc întotdeauna cu acuratețe cu timpii gravați pe obturator. Dacă rezultatele sunt în mod constant sub sau supraexpuse, este recomandată o simplă verificare a vitezei, cum ar fi testul deja descris.
4. Pentru lentilele „acoperite” sau „înflorite”, expunerea necesară la diafragme mai mari poate fi adesea mai mică decât cea indicată.
5. Dacă unui expometru fotoelectric primește lumină de expunere prelungită, acesta își poate pierde o parte din sensibilitate. Pentru a-i restabili sensibilitatea, este suficient să-l lași în întuneric timp de o jumătate de oră. Dacă, totuși, este lăsat mult timp în lumina puternică a soarelui, pierderea sensibilității poate fi permanentă. Prin urmare, contorul trebuie returnat în carcasa sa imediat după utilizare.
Scala valorii luminii (LVS)
În general, expunerea este reglată pe camerele existente în două operațiuni separate: (1) modificarea vitezei de expunere; (2) modificarea opririi.
O serie de camere noi folosesc obturatoare în care setările vitezei de expunere sunt cuplate cu setările diafragmei, astfel încât orice reglare a vitezei obturatorului modifică automat diafragma în așa direcție încât aceeași expunere rezultată va fi dată filmului. Dacă, de exemplu, viteza este modificată de la i/6oth la i/30th secundă, diafragma va fi închisă automat cu o treaptă de la de exemplu/75'6 la//8. Camera poate fi astfel setată astfel încât indiferent de ce viteza de expunere este determinată și nici de ce diafragmă este utilizată (în anumite limite), cealaltă setare a celor două este ajustată automat pentru a se potrivi. La astfel de obloane, expunerea corectă este determinată prin intermediul valorilor luminii.
Această „valoare a luminii” este cantitatea de lumină necesară pentru a da emulsie

care este utilizat, expunerea dorită sau „corectă”. Aceasta este independentă de viteza obturatorului și de deschiderea diafragmei separat, dar depinde de combinația lor. Valoarea luminii este determinată de la un expometru care a fost scalat în valorile luminii.
Noi modele de contoare (Sixtomat, Ikophot, Metra-watt etc.) sunt prevăzute cu această nouă scară. Dacă setați camera, tot ceea ce este necesar este să setați indicatorul pentru valoarea luminii la valoarea de pe scara indicată de expometrul. Făcând acest lucru, doar pârghia diafragmei se mișcă, astfel încât expunerea dată va fi corectă la viteza obturatorului pentru care a fost setată anterior camera. Dacă se modifică apoi viteza obturatorului, setarea de oprire va fi schimbată

automat. Atâta timp cât indicele „valoarea luminii” rămâne neschimbat, expunerea dată nu va varia.
Acest nou sistem are un alt avantaj în comparație cu camerele și obturatoarele anterioare - scalele pentru obturatoarele și diafragmele cu valoare luminoasă sunt liniare, adică distanța dintre numerele de oprire adiacente și numerele de viteză adiacente sunt egale pe întregul interval. Prin urmare, expunerea poate fi setată cu o precizie îmbunătățită chiar și pentru valori intermediare. Scara vitezelor de expunere trebuie, totuși, schimbată la una în care există o geometrică obișnuită! progresie. Acest interval de viteze este acum:
500 250125603015842i
in locul seriei anterioare:
500 2501005025io52i
În drum spre automatizarea completă
Tendința actuală în designul camerei este din ce în ce mai mult spre introducerea funcționării complet automate.
Este deja destul de fezabilă automatizarea tuturor operațiunilor care preced expunerea efectivă. În cele mai recente tipuri de obturatoare, rotirea unui singur inel de control leagă timpul de expunere și deschiderile diafragmei obiectivului, astfel încât expunerea să poată fi setată la aceeași valoare a luminii selectată (valoarea luminii: nu valoarea expunerii, deoarece acest termen este folosit pe noul sistem de expunere cu aditivi ASA (Apex) și, în același timp, legat de un expometru încorporat.
Când camera este încărcată (cu film), viteza corespunzătoare a filmului este setată prin intermediul unui buton (indicator) prevăzut în acest scop.
În fereastra contorului încorporat (în unele camere, de fapt în vizorul propriu-zis) pot fi văzute două indicatori. Acestea sunt reunite, iar acest lucru asigură automat expunerea corectă.
Este încă posibil, cu camerele de acest tip, să reajusteze diafragma sau timpul de expunere după ce a fost efectuată setarea corectă de expunere, cu condiția ca această ajustare ulterioară, ca în cazul scalei valorii luminii (LVS) să păstreze aceeași setare LV și rămâne setat la această valoare, deoarece aceasta a fost deja determinată corect.
La alte tipuri de obturator, timpul de expunere este preselectat, iar când indicatoarele sunt făcute să coincidă, deschiderea diafragmei este modificată în mod corespunzător. În plus, există acum câteva echipamente complet automate,

în acestea nu mai există setări pentru timpul de expunere sau pentru deschiderile diafragmei. Tot ceea ce este necesar este să aduceți cele două indicatori în linie unul cu celălalt, iar obturatorul alege automat cea mai bună combinație de viteză a obturatorului și diafragmă (obturatoare program). Unele modele renunță chiar la necesitatea de a seta orice manual, nici măcar ace expometru, totul se realizează automat.
În unele cazuri utilizatorul nu mai poate face modificări, în altele, mecanismul automat poate fi deconectat și poate fi utilizat tipul normal de setare independentă a mâinii. Această setare complet automată a expunerii are, evident, avantaje considerabile pentru preponderența utilizatorilor amatori obișnuiți. Nu mai trebuie să se gândească la deschidere, la setări și la numere similare. Apoi au o cameră care le

va oferi rezultate garantate, așa cum se așteptau anterior cu o cameră cu box.
Rezultă că această garanție a succesului se aplică în principal proporției mai mari de expuneri instantanee „normale”, ceea ce face în mod obișnuit acest tip de fotograf amator. De exemplu, cu imaginile „împotriva luminii”, acest tip de obturator automat va fi evident mai puțin precis, mai ales când fotografiați în color.
Camerele complet automate au fost realizate, de asemenea, cu lentile cu focalizare fixă de tipuri destul de mai puțin costisitoare, ca și cu lentile de calitate reglabilă, montate în mod normal pe camerele miniaturale.

MATERIALUL SENSIBIL
În capitolul precedent am studiat optica fotografiei și aspectele asociate.
Este la fel de necesar să aveți o cunoaștere adecvată a materialului sensibil. Când știe exact ce se înțelege prin sensibilitate, contrast, expunere, latitudine, granulație fină etc., fotograful este în măsură să poată influența rezultatul final cu o cunoaștere deplină a condițiilor și cu toate șansele de succes.
Scopul acestui capitol este de a trata aceste probleme în contextul lor adecvat și de a arăta cât de bune pot fi obținute negative și bune.
EMULSIUNEA FOTOGRAFICĂ
Dacă o anumită cantitate de bromură de potasiu și iodură de potasiu este dizolvată într-o soluție de gelatină și la amestecul rezultat se adaugă o soluție de azotat de argint, amestecând puternic în tot timpul, se produce o emulsie fotografică.
Pe măsură ce are loc amestecarea, azotatul de argint reacţionează cu bromura şi iodura sărurilor de potasiu pentru a forma bromură şi iodură de argint. Aceste săruri cristaline de argint nu sunt solubile în soluția de gelatină. Ele rămân în suspensie ca niște partiole de unt, grăsime și brânză în lapte. Efectul agitării este de a dispersa sărurile în suspensie uniform în soluție.
Sensibilitatea cristalelor de argint la lumină depinde de temperatura soluțiilor utilizate, de tipul și concentrația gelatinei, de cantitatea de digestie (maturare) și de natura și cuantificarea sărurilor dizolvate.
Digestia este pur și simplu încălzirea emulsiei pentru un timp prestabilit până când capătă proprietățile dorite de fotografie. Digestia poate fi ajutată prin adăugarea de amoniac la nitratul de argint (o descoperire a lui Van Monckhoven din Gent). Obiectivul digestiei este de a face emulsia mai sensibilă. Sensibilitatea poate fi crescută și prin adăugarea de sensibilizatori optici.
Imediat după digestie, emulsia este lăsată să se întărească ținându-l peste noapte pe gheață sau la o temperatură scăzută.
Emulsia rezultată nu este pură. Conține nitrat de potasiu și alte produse reziduale ale reacțiilor chimice care trebuie îndepărtate prin spălare. Pentru a face acest lucru, emulsia este mărunțită în tăiței mici folosind o presă specială sau ceva similar. O metodă utilizată este următoarea: emulsia este plasată într-un cilindru mare placat cu argint perforat cu găuri; emulsia este

forțat prin găuri cu ajutorul unui piston sau piston și corturi ca spaghete sau tăiței care sunt spălate bine înainte de a fi lăsate să se scurgă. Substanțele care trebuie îndepărtate se dizolvă în apă în timp

ce sărurile de argint insolubile (bromură de argint, clorură de argint) rămân în emulsie.
Urmează a doua digestie. Emulsia se topește din nou și se păstrează un timp prestabilit la o temperatură fixă până când atinge viteza și gradația dorite. În cele din urmă, se adaugă în mod special o serie de substanțe speciale
Spălat
Re-topire
Fig. 28 Realizarea unei emulsii, formă schematică simplă.
Strecurarea Emulsia
îmbunătățirea păstrării, pentru a ajuta la răspândire, pentru a da emulsiei unele proprietăți speciale sau pentru a îmbunătăți altele.
Suporturile din sticlă, celuloză, ester și hârtie, înainte de a fi acoperite cu emulsia rezultată, primesc un tratament pregătitor. Sticla și baza de film primesc un strat de gelatină (substrat) special preparată pentru a se asigura că emulsia rămâne ferm atașată de ele. Baza de hârtie, pe de altă parte, este acoperită cu unul sau mai multe straturi de barita (sulfat de bariu). Sulfatul de bariu se amestecă cu gelatina și se transformă într-o pastă și această pastă conține și alte substanțe precum coloranții (în ultimii ani coloranți fluorescenți). Acoperirea cu barita nu este

destinat doar promovării unei bune aderențe între emulsie și suport. Substratul, printre altele, previne pierderea luminii în suport și conferă hârtiei luciul și nuanța sa deosebită. De obicei, hârtia acoperită cu barita trece prin role de calandrare fierbinte care conferă o netezime a suprafeței.
Fig. 29a Hârtie de acoperire și bază de film cu emulsie (numai diagramă).
Pornind de la rola (Л), baza de film gelatinizat (sau, după caz, baza de hârtie baritată) se deplasează către rola din tava de emulsie (B). Acolo un strat subțire de emulsie este împins în sus de suport. Filmul sau hârtia acoperită (C) trece apoi într-o cutie de chili (D) unde se stabilește emulsia caldă. Ieșind din cutia de chili, folia este suspendată automat în festone (E) pentru a permite filmului să se usuce corect. Filmul sau hârtia atunci când sunt uscate sunt în cele din urmă rulate (F) și apoi sunt gata pentru tăiere.
Fig. 29b Emulsie de acoperire pe sticlă (numai schematică).
Plăcile de sticlă sunt purtate pe o bandă de material textil. Pe măsură ce trec pe dedesubt, emulsia curge dintr-un buncăr și se întinde pe sticlă într-un strat uniform.
După această operație suportul este gata pentru acoperire cu emulsie. Diagramele de mai sus (fig. 29a și b) arată schematic cum este acoperită emulsia. Emulsia a fost turnată odată cu mâna dintr-un borcan într-un botil pe sticlă și hârtie.

Viteză și contrast
Sărurile de argint dintr-o emulsie sunt sensibile la lumină, adică atunci când sunt expuse la lumină, suferă o schimbare. Natura precisă a acestei schimbări nu este înțeleasă prea bine. Putem spune, totuși, că fiecare grăunte de argint lovit de lumină (un grăunte este un cristal microscopic de sare de argint) capătă o pată neagră minusculă numită „pată de sensibilitate” sau centru. Colecția de boabe care au astfel de pete constituie „imaginea latentă”. La dezvoltare, boabele cu pete și

acestea sunt doar complet înnegrite pentru a forma imaginea argintie vizibilă.
Unele emulsii sunt mult mai sensibile decât altele, adică lumina foarte slabă, sau ceea ce înseamnă același lucru o expunere foarte scurtă, este suficientă pentru a forma imaginea. Prin urmare, este necesar, în condiții identice, să se dea mai mult sau mai puțină expunere la un material decât la altul. În consecință, este necesar să se cunoască destul de exact sensibilitatea oricărui material în uz pentru a putea fi acordată cantitatea corectă de expunere.
Cu toate acestea, nu este atât de ușor pe cât ar părea la început să măsori exact sensibilitatea. De fapt, sensibilitatea depinde de mai mulți factori și nu este în întregime posibil să o divorțezi de alte proprietăți de emulsie. Problema, în consecință, se pretează la o varietate de interpretări diferite. Ca urmare, există mai multe metode de determinare a vitezei, iar cotele de viteză produse nu sunt consecvente una cu alta.
Sensitometria este numele dat studiului diferitelor caracteristici ale emulsiilor și ale acestora efectul unul asupra celuilalt, precum și pentru cercetarea celor mai bune metode de măsurare a acestor caracteristici (a se vedea rezumatul condensat în Partea VI).
Prin intermediul unui grafic, numit curbă caracteristică (de gradare sau înnegrire), știința sensitometriei reprezintă modul în care o emulsie schimbă lumina incidentă în înnegrire sau densifică.
Începem fundamental cu faptul că o emulsie de fotografie care a fost expusă la o scenă a fost supusă în diferite puncte, pentru un interval egal de timp, la acțiunea unor variații intensificări de lumină corespunzătoare luminilor, tonurilor mijlocii și cele mai întunecate umbre ale subiectului. Fiecare dintre aceste intensificări luminoase produce, după dezvoltare, o înnegrire definită a stratului sensibil care are o legătură certă cu expunerea.
Curba caracteristică arată grafic modul în care înnegrirea crește progresiv proporțional cu cantitatea de lumină primită suficient de bine pentru ca observatorii experimentați să înțeleagă principalele caracteristici ale unei emulsii dintr-o privire.
Cum se produce curba caracteristică?
Imaginați-vă o placă de sticlă dreptunghiulară împărțită într-un număr de dreptunghiuri mici care, de la stânga la dreapta, devin din ce în ce mai închise la culoare, ca și cum ar fi acoperite cu straturi subțiri de un gri neutru adecvat. În acest fel obținem o scară de gri sau pană (vezi fig. 30 A). Să presupunem că prima oprire este destul de clară, a doua are un strat de mediu absorbant care lasă să treacă doar jumătate din lumina care cade pe ea, a treia oprire are două straturi și așa mai departe. A treia oprire permite trecerea de 1/4, a patra, 1/8 etc.

Dacă o emulsie de fotografie este expusă la lumină prin pană, vom avea, după dezvoltare, o reproducere negativă a panei (vezi hg. 30 B). Dacă expunerea a fost bine aleasă, imaginea negativă va afișa o gamă de densități care merg de la clar la negru printr-o serie de gri din ce în ce mai închis. Aceste densități pot fi măsurate. Intensitățile luminoase corespunzătoare
Fig. 3° Construcția unei curbe caracteristice.

pană originai sunt trasate pe o scară OX (vezi fig. 30). Apoi de-a lungul axei verticale OY sunt marcate punctele corespunzătoare

densităților măsurate în negativ realizate prin pană și din aceste puncte se trasează linii paralele cu OX pentru a întâlni linii trasate perpendicular pe OX din punctele marcate pe OX și deci o serie de se obţin intersecţii. O linie care unește punctele de intersecție oferă curba caracteristică a emulsiunii studiate.
Această curbă, la examinare, se vede a fi formată dintr-o porțiune de linie dreaptă db și două curbe ad și bc. În intervalul porțiunii de linie dreaptă db, înnegrirea crește proporțional în funcție de cantitatea de lumină care intră pe emulsie. Peste portia ad cresterea este graduala, peste portia bc innegrirea scade din ce in ce mai mult pana ajunge intr-un punct, nevizibil pe fig. 30, unde curba își schimbă direcția și unde densitatea scade pe măsură ce cantitatea de expunere crește în continuare: acest fenomen se numește solarizare. db este regiunea de expunere corectă; ad sau piciorul curbei regiunea de subexpunere și bc cea de supraexpunere.
Gama
Vom compara acum trei curbe caracteristice între ele (vezi fig. 31a, b și c). Primul lucru care ne frapează este faptul că aceste curbe au pante diferite, adică
pentru diferențe egale de intensitate a expunerii (sau expunere într-un timp dat) înnegrirea nu crește în niciun caz cu aceeași cantitate.
Dacă porțiunea de linie dreaptă a curbei este extinsă pentru a tăia axa OX și dacă o linie este trasată la unghiuri drepte față de fiecare dintre axele OX pentru a tăia fiecare curbă pe porțiunea de linie dreaptă, obținem trei linii de lungime a, a', A".
Raportul a : b se numește gamma (y) al curbei A, raportul a ' : b ' gamma al curbei B și raportul a ' ' : b" cel al curbei C. Gama se mai numește și factor de contrast .
Contrastul unei emulsii de fotografie este considerat a fi
normal dacă gama este între ·,,α
0-8 și i -o (fig. 31a).
O emulsie cu gradație moale are o gama mai mică de o-8 (fig. 31b), o emulsiune dură sau contrastată o gama de aproximativ 1 - o (fig. 31c).

Fig. 31b
Fig. 31C
Contrastul și latitudinea de expunere
Diferitele părți ale unei scene se disting fotografic numai prin luminozitatea lor diferită. Într-un peisaj deschis, cer fără nori cu soare strălucitor, cele mai luminoase părți sunt în medie de 50 de ori mai luminoase decât cele mai adânci umbre. Prin urmare, se spune că raportul dintre aceste luminozități sau intervalul de luminozitate al subiectului este de aproximativ 50 la 1.
Într-o zi ploioasă, cu un cer gri acoperit, intervalul de luminozitate al aceluiași peisaj poate scădea până la 5 sau 6 la 1. Cele mai mari intervale de luminozitate apar în interioare, de exemplu cele în care apare o fereastră.
Un tabel este prezentat mai jos pentru referință la intervalele diferitelor subiecte:
Subiect
Interval de luminozitate
Peisaj deschis, lumina soarelui
Peisaj deschis, înnorat
În aer liber cu prim-plan, lumina soarelui. .
În aer liber cu prim-plan umbrit, lumina soarelui

Împotriva luminii
Peisaj cu ceață
Interior, fără ferestre, fără reflexii
Interior, ferestre și suprafețe reflectorizante Cap portret, păr blond
Cap de portret, păr negru
25: eu la
4: eu la
30 : 1 la 100 : 1 la 200 : i la
2: eu la
IO I până la
io:i
100: i
30: i
io:i
60 : i 1000 : i 1000 : i
4: 1
1000: i

Cum schimbă o emulsie negativă astfel de intervale de luminozitate într-o serie corespunzătoare de densități? Fig. 32 prezintă curba unui film de gradație normală. Cifrele de pe scara orizontală dau intensitatea iluminării (mai precis expunerea), cele de pe scara verticală densitățile, sau înnegrirea.*
Pentru expuneri de la io la 10.000, curba caracteristică poate fi văzută drept dreaptă. Asta înseamnă că un subiect de brighilo,000
Interval de ---- = 1000: 1,
io
poate, dacă expunerea este exact corectă, să fie reprodusă astfel încât orice densitate să aibă întotdeauna un raport constant față de expunerea care a produs-o. Aceasta înseamnă, de asemenea, că un subiect cu un interval de luminozitate de numai 25 : 1, să zicem un peisaj, poate depăși 1000
expus ---- = de 40 de ori mai mult
25 .
decât minimul corectat ex-
poziție fără a exista nicio discrepanță în valorile tonale relative reproduse.
Din acest motiv, AB este denumit în mod liber regiunea latitudinii de expunere. Această latitudine depinde nu numai de caracteristicile emulsiunii, ci și în mare măsură de dezvoltare. Dacă timpul sau gradul de dezvoltare este redus (cu o creștere compensatoare a expunerii în majoritatea cazurilor), gamma scade și ea și latitudinea se îmbunătățește. Fig. 33 prezintă curbele pentru dezvoltarea de trei și cinci minute. Expunerea
Fig- 32
* Înnegrirea unui negativ este în general exprimată ca logIO al opacității. Dacă, de exemplu, opacitatea unui anumit gri se spune a fi 10, atunci griul în cauză lasă să treacă doar o parte din lumina care cade asupra lui.
În acest caz, densitatea este 1 -o (logIO = 1).
Densitatea corespunzătoare unei opacități de 100 este 2 etc.

latitudinea timp de trei minute este mai mare decât cea de cinci minute (AC este mai lungă decât AB).

Here este o modalitate prin care un fotograf poate gestiona subiecte cu o gamă de luminozitate ridicată (expunere crescută, dezvoltare redusă - expunere pentru umbre, dezvoltare pentru lumini).

De la negativ la pozitiv

Scopul fotografiei este, în esență, de a reproduce fidel imaginea văzută în vizor sau pe sticla șlefuită, fără a ține cont de efectele culorii naturale, adică în fotografia alb-negru obișnuită.

Here avem o întrebare: ce înțelegem prin reproducere „fidelă”? Pentru a răspunde la această întrebare, este esențial de la început să admiți că imaginea văzută pe sticla șlefuită nu este altceva decât o colecție de puncte luminoase de diferite lumini.

nese grupate, unele dintre ele mai accentuate decât altele.

Astfel, se poate spune că imaginea este reprodusă fidel dacă toate aceste puncte de lumină sunt reproduse la fel de luminoase sau întunecate ca în original. Dacă această definiție este de acord, atunci pentru a simplifica lucrurile, putem începe prin a lua în considerare doar reproducerea unei pane care se află ea însăși în esență pe o serie de astfel de pete (petice de densitate mică) care sunt aranjate într-o ordine regulată. Pozitivul ideal poate fi apoi reprezentat, pe baza acestor considerente, ca curba din fig. 34. Densitățile panei sunt trasate de-a lungul axei orizontale

iar cele ale pozitivului de-a lungul axei verticale. De aici putem spune despre reproducerea fidelă că, în principiu, un pozitiv va fi considerat ideal atunci când luminozitatea zonelor care o alcătuiesc sunt exact aceleași cu zonele corespunzătoare ale subiectului . O reproducere pozitivă a unei trepte de trepte realizată prin intermediul unui negativ intermediar trebuie să aibă luminozități trepte egale cu cele ale treptelor originale de pană.

Luați în considerare, de exemplu, punctele A, B și C de-a lungul axei orizontale și punctele corespunzătoare A'B'C' de-a lungul axei verticale. Perpendiculara din aceste puncte se întâlnește cu curba în cele trei puncte a, b, c și o linie care le unește și continuă pe axa orizontală dă linia OS care este curba de reproducere a tonului pentru pozitivul ideal.

Examinarea Gloser arată că, în deplasarea unei diviziuni la dreapta, curba crește și cu o diviziune. În acest caz putem spune că „gama” curbei este egală cu i. Dacă, totuși, curba crește mai abrupt, la fel ca, de exemplu, curba punctată, gama este mai mare decât i. Se spune că imprimarea este mai contrastată decât originalul. Gama este mai mică decât i pentru curba întreruptă și imprimarea este, prin urmare, mai moale decât originalul.

Idealul pozitiv

Acum întrebarea este cum este posibil în practică să facem acest ideal pozitiv?

La început s-ar părea că metoda a fost deja conturată. Mai întâi expuneți și dezvoltați negativul astfel încât toate tonurile să cadă pe porțiunea în linie dreaptă a curbei, apoi utilizați numai porțiunea în linie dreaptă a curbei atunci când măriți sau imprimați și alegeți contrastul materialului pozitiv astfel încât să compenseze orice plecare de la gama i care ar fi putut fi introdusă în stadiul negativ.

Cu toate acestea, în practică, din păcate, acest lucru nu poate fi clonat, deoarece materialul pozitiv cel mai utilizat - hârtia - va îndeplini aceste cerințe doar într-un număr foarte limitat de cazuri.

Un cuvânt preliminar de explicație este necesar aici.
Ocupându-ne anterior de înnegrirea negativă, am observat că, cu plăci și filme bune, din cauza lungimii porțiunii lor drepte, putem fotografia subiecte cu o gamă de luminozitate ridicată (contrast), astfel încât densitățile negative crescânde să corespundă îndeaproape luminozității luminii. subiect.
Pentru a obține un pozitiv perfect dintr-un astfel de negativ, hârtia utilizată trebuie să aibă și un răspuns în linie dreaptă extinsă. Here tocmai este locul în care ail photographie papéis fa.il. În timp ce o placă bună va accepta în mod satisfăcător un interval de luminozitate de looo : ï maximul pentru o hârtie de modem este de aproximativ 50 : ï.
Motivul pentru aceasta este simplu. Materialul negativ este judecat prin lumina transmisă, în timp ce imprimeurile pe hârtie trebuie, desigur, examinate în lumină reflectată. Acum, de fapt, un alb pur nu există și chiar și în cele mai strălucitoare părți ale tipăririi în care emulsia nu a fost afectată de lumină, hârtia în sine absoarbe o fracțiune din lumina incidentă și reflectă doar maximum 80%, așa cum se poate întâmpla cu ușurință. demoni evaluate prin măsurători practice. La celălalt capăt al scării, cele mai profunde umbre din imagine în care hârtia este complet înnegrită nu absorb 100% din lumina incidentă, ci doar între 95-98%, în timp ce de la 5-2% se reflectă. Astfel raportul de luminozitate .80 80
între cele mai luminoase și cele mai întunecate părți ale imprimării este — = 16 : 1 și, respectiv, — = 40 : 1. 5 2
Acest raport se numește intervalul de densitate* al hârtiei.
Lumina reflectată din zonele de umbră cele mai adânci dă un tip de ceață care face dificilă discriminarea între diferitele umbre și le face să se îmbine într-un singur ton. Corectitudinea acestei explicații poate fi apreciată personal prin examinarea unei amprente de hârtie cu zone de umbră profunde prin lumină transmisă; umbrele arată atunci destul de clar mult mai multe detalii decât este aparent atunci când este văzută de lumina reflectată.
* Intervalul de densitate, propriu-zis, este logaritmul acestor fracții.

REPRODUCERE CORECTĂ
Acest lucru explică imediat de ce un dezapozitiv reproduce detaliile unui negativ mult mai bine decât poate face vreodată o imprimare pe hârtie. Oricât de dense ar fi zonele de umbră ale unei lanterne, este în general posibil să creșteți luminozitatea proiecției astfel încât cele mai întunecate detalii să fie vizibile, de fapt, un diapozitiv bun va prezenta același interval de luminozitate (densitate) ca și negativul.
În ciuda acestui defect inerent al lucrării, marea majoritate a pozitivelor sunt făcute pe această bază. Printurile pe hârtie au marele avantaj de a fi mai ușor de manevrat și pot fi, de asemenea, examinate prin vizualizare directă în mână, fără a fi nevoie de echipament de vizualizare sau proiecție. Mai mult, observațiile experimentale au arătat că este posibil să se distingă 200 de tonuri diferite unul de altul într-un interval de densitate mai mic de 1 · 6 și acest lucru este suficient pentru majoritatea subiecților.
Importanța suprafeței hârtiei
Nu toate hârtiile au același interval de densitate. Hârtiile lucioase au un interval de luminozitate de 50 : ï sau mai mult, dar hârtiile

mate rareori depășesc sau 15 : 1. Gama de luminozitate a hârtiei semi-mate variază de la 20 la 30 : 1.
Cu cât intervalul de densitate al unei hârtie este mai mare, cu atât este mai mare numărul de tonuri separate pe care hârtia poate reproduce. Pe hârtie cu suprafață mată se pot distinge între 150 și 170 de nuanțe separate de gri, pe hârtie semimate de la 185 până la 215, pe hârtie lucioasă între 240 și 250, pe diapozitive lanterne sau pozitive pe film între 350 și 370. Concluziile practice care trebuie trase din aceste fapte sunt stabilite în partea a III-a.

Reproducere corectă - precauții cu negativ

Mai multe precauții importante care trebuie respectate în stadiul negativ, care se bazează pe cele spuse mai sus, trebuie menționate aici.
Am văzut că hârtia fotografică poate reproduce doar un interval de luminozitate (densitate) foarte limitat și, prin urmare, este inutil să încercăm să obținem pe hârtie efecte pe care nu le poate produce (art constă în asigurarea impresiei de gamă largă în intervalul restrâns disponibil efectiv.). Fotografii cu experiență sunt foarte conștienți de faptul că în fotografiile „contra-jour” (în contra luminii) este esențial să lumineze umbrele, fie în faza negativă, fie în faza pozitivă, astfel încât intervalul de luminozitate să nu fie prea mare pentru a fi reprodus pe imprimare și din acest motiv, de asemenea, iluminarea studioului este manipulată astfel încât intervalul de luminozitate al subiectului să nu depășească domeniul pe care îl poate gestiona hârtia.

De ce au diferite lucrări de contrast diferit?

După ce am citit ceea ce s-a spus despre negativ, ar fi rezonabil să presupunem că contrastul de imprimare ar putea fi controlat de variația timpului de dezvoltare. Acest lucru nu este, totuși, posibil, decât într-o măsură foarte mică. În general, o creștere a expunerii, dacă este compensată printr-o ajustare a dezvoltării, are un efect foarte mic sau chiar deloc asupra contrastului pozitiv al imaginii. Avantajul acestui lucru este că erorile relativ mari în expunerea la imprimare pot fi compensate prin reducerea sau prelungirea dezvoltării, după cum este necesar. Documentele Gevaert, mai ales „Ridax”, au o latitudine excelentă în acest sens.
Există, dacă vrem să controlăm contrastul pozitiv, alegerea unui număr de

grade de contrast pentru fiecare tip de hârtie. Acesta este motivul pentru care „Ridax”, hârtia de contact ideală, este furnizată în șase grade de contrast:
o pentru negative foarte dure 3pentru negative moi
1 pentru negative dure 4 pentru negative foarte moi
2 pentru negative normale5 pentru negative extrem de moi
„Gevabrom”, hârtia universală de mărire, este produsă în cinci grade de contrast: o, 1, 2, 3 și 4.
Fotografia de portret are nevoie, evident, de mai puține grade de contrast, deoarece nu numai că metodele sunt mai precise, ci și pentru că se poate face un control adecvat, fie al luminii, fie al dezvoltării (contrast negativ), pentru a obține un negativ normal. În consecință, o hârtie de contrast moale și tare sunt suficiente pentru a permite variațiile minore ale expunerii care sunt inevitabile.

RECONSIDERAREA NEGATIVULUI

În ceea ce privește materialul negativ, am omis să menționăm culoarea pentru a simplifica descrierea unor proprietăți precum sensibilitatea, latitudinea de expunere și reproducerea corectă în general. Acum este timpul să remediem această omisiune.

În primul rând, să fim de acord că lumea pe care o vedem este mai presus de orice altceva, o lume colorată. Toate obiectele reflectă razele de lumină care, în funcție de lungimea de undă, acționează asupra retinei pentru a produce efecte care sunt percepute de creier ca roșu, galben, verde, albastru etc. Dacă comparăm aceste culori între ele, vedem că diferă nu numai prin nuanță dar și în luminozitate. Galbenul este mai strălucitor decât roșu și acesta la rândul său este mai strălucitor decât albastrul. Galben-verde este aproape ca luminozitate de galben și poate fi văzut deosebit de bine la intensități foarte scăzute. Acesta este motivul pentru care galbenul-verde al ierbii tinere poate fi încă distins în amurg, când alte culori au devenit deja de nerecunoscut. Albastru-verde (verdele pinii, de exemplu) este pe de altă parte foarte închis.

În al doilea rând, această lume multicoloră este reprodusă prin emulsie de fotografie ca și cum ar fi alb-negru și ar fi compusă numai din pete luminoase de diferite luminozități de la întuneric la lumină. Aceste patch-uri reprezintă, de asemenea, culorile și acum întrebarea este dacă emulsia fotografiei traduce intensitățile relative ale diferitelor culori în același mod în care o face ochiul uman.

Sensibilitate la culoare (sau cromatică).

Emulsiile obișnuite de bromură de argint sunt, în practică, sensibile doar la albastru, violet și ultraviolet. Ele reproduc obiectele mai mult sau mai puțin așa cum ar părea dacă ar fi privite printr-un sticla albastră; părțile albastre și violete ale unei scene își păstrează tonurile relative adecvate, dar galben, verde și roșu sunt întunecate. Pentru a depăși această scurtare, la emulsie se adaugă coloranți selectați, care absorb razele la care emulsia nu este sensibilă (o descoperire făcută de Vogel în 1873). Acești coloranți (numiți sensibilizatori optici sau cromatici) sunt adsorbiți pe boabele de emulsie și efectul lor crește pe măsură ce adsorbția este mai completă. Emulsiile astfel obținute se numesc ortocromatice dacă sunt sensibile ю

verde și galben, precum și la lumina albastră și violetă și pancromatice dacă sunt sensibile, în plus, la roșu, adică la toate lungimile de undă (culorile)

spectrul vizibil.

Semnificația precisă a ortocromatic (sau este cromatic) ar trebui într-adevăr să fie folosită pentru a indica faptul că piața numită astfel ca fiind în contrast cu o piate „obișnuită” redă toate culorile cu luminozitatea relativă cu care apar pentru ochi. Din nefericire, aceasta este foarte mult o exagerare, datorită entuziasmului înțeles al descoperitorilor sensibilizării coloranților. De fapt, numai galbenul și galben-verdele sunt îmbunătățite prin reproducerea în tonuri mai deschise, iar piate-ul este în mod predominant sensibil la lumina albastră.

Avantajele pe care le aveau aceste noi plăci au devenit evidente, totuși, atunci când a fost folosit un filtru galben pentru a suprima radiația albastră de prisos. O reproducere a tonurilor care este suficient de corectă ar putea fi astfel obținută, cu condiția ca subiectul să fie liber de portocale și roșu.

- Sensibilitatea la culoare a ochiului. ------- Sensibilitatea la culoare a emulsiilor.
Fig. 35 Emulsia obișnuită „daltonică” are o sensibilitate la culoare exact contrară cu cea a ochiului. Cele mai deschise tonuri sunt albastrul, iar cele mai închise sunt galbenul.
Sensibilitatea la culoare a unei emulsii ortocromatice este în mare măsură în acord cu cea a ochiului. Cu toate acestea, albastrul este reprodus prea pal și ar trebui să fie întunecat (filtru galben) pentru a da tonul relativ corect.
Când Valența a descoperit în 1899 sensibilizatori satisfăcători pentru roșu denumirea ortocromatică sau izocromatică.

ar fi putut fi aplicat în mod corespunzător emulsiilor atât de sensibilizate, dar până atunci acestea
Numele se stabiliseră deja și trebuia găsit un alt nume.
450mH 500550 GALBEN 600650 700
ALBASTRU VERDE VERDE GALBEN ROSU
-------Sensibilitatea ochiului la culoare. - Sensibilitatea la culoare a emulsiilor.
Sensibilitatea la culoare a unei emulsii pancromatice este practic aceeași cu cea a ochiului. O reproducere a tonului strict corectă necesită o ușoară suprimare a albastrului cu o umplutură galbenă. O emulsie super-pancromatică vede roșul mai deschis decât ochiul, altfel curba sa este identică cu cea a emulsiei pancromatice.
Astfel, prefixul 1 ponchi' omatic', adică sensibil la toate culorile spectrului vizibil, a fost în consecință introdus în uz.
Cu toate acestea, nu era încă adevărat să spunem că problema reproducerii tonale corelate a fost rezolvată. Nu era suficient ca o emulsie să fie doar sensibilă la toate culorile, ci și necesar să fie sensibilă la diferitele culori.
la aceeași rudă ex-
cort ca ochiul uman. Plăcile „Gevapan”, filmele tăiate și rulourile sunt tipice pentru emulsii care oferă o reproducere relativă corectă a tonului și, prin urmare, ar trebui să fie numite în mod corespunzător emulsii ortopancromatice.
Sunt utilizate și alte tipuri de material pancromatic cu sensibilitate sporită la roșu. Fotografii profesioniști de portrete, în special, care doresc să reducă la minimum retușurile, le folosesc în mod considerabil. Cu emulsii de acest tip, petele și chiar ridurile dispar mai mult sau mai puțin, deoarece sunt reproduse aproape la fel de ușoare ca tonurile normale ale feței.

Pe de altă parte, emulsiile supracorectate pentru roșu (super-pancromatice) au dezavantajul că aplatizează modelarea și textura pielii și necesită frecvent fie machiaj intens al buzelor, fie retușarea buzelor pe negativ.
Fig. 35 prezintă curbele de sensibilitate la culoare pentru toate tipurile de emulsii pe care le-am discutat în comparație cu sensibilitatea la culoare a ochiului.
Granulație și granularitate
Practic, emulsia negativă este formată din gelatină în care este dispersată o suspensie fină de cristale de bromură de argint la microscopie. Cristalele care au fost expuse la lumină sunt reduse prin acțiunea revelatorului pentru a forma o masă spongioasă de argint

metalic (bromul eliberat se combină cu hidrogenul din revelator pentru a forma acid bromhidric).
Aceste grupuri spongioase, numite boabe, sunt dispersate în tot stratul la fel cum au fost cristalele. Se aruncă împreună în timpul dezvoltării pentru a forma conglomerări mai mari. Ca urmare, spațiile libere dintre partiolele argintii care alcătuiesc imaginea cresc în dimensiune. Ceea ce se numește în general „granulețe” sau „granule” atunci când un negativ este mult mărit și care este rezultatul direct al acestui dumping, nu se datorează, de fapt, unei creșteri a dimensiunii boabelor individuale, ci spațiilor mai largi rămase între pâlcuri de boabe. Din acest motiv, este mai bine să vorbim întotdeauna de granularitate.
Cum se produce granularea și cum poate fi evitată?
Am vazut ca cresterea spatiilor intergranulare este cauzata de varsarea impreuna a boabelor individuale. Inhibarea acestui dumping previne în consecință creșterea granulozității. Rezultă că granularea este determinată de orice factor care accelerează reacțiile chimice care au loc în timpul dezvoltării. Acești factori sunt creșterea expunerii, creșterea temperaturii de dezvoltare și utilizarea dezvoltatorilor energetici.
Pe de altă parte, prin creșterea timpului de dezvoltare, boabele au mai multe șanse de a se arunca împreună și, prin urmare, aceasta poate fi o cauză a granulozității. În cele din urmă, deși eficientă într-o măsură mai mică, agitația în timpul dezvoltării negativului sau a soluției sau utilizarea unei băi proaspete va tinde, de asemenea, să dea granulositate.
Precauțiile practice care trebuie luate sunt, așadar, evidente. Pentru a menține granulația cât mai scăzută posibil, procedați după cum urmează:
1. Oferiți expunerea corectă, adică reglați expunerea pentru a da un negativ al contrastului dorit în timpul de dezvoltare selectat.
2. Verificați temperatura dezvoltatorului și mențineți-o între 68°F. și yo°F.
3. Utilizați un dezvoltator cu energie scăzută, de preferință un dezvoltator cu granule fine, cum ar fi „Refinex” sau mai bine „Nogranol” (a se vedea Partea V pentru formulele pentru dezvoltatori cu granule fine).
4. Restricționați gradul de dezvoltare pentru a da o gama cât mai scăzută posibil să dea un rezultat satisfăcător. Dacă utilizați „Refinex” și „Nogranol” sau formulele „Gevaert” G.206 și G.224, aveți grijă să dați timpii de dezvoltare indicați. Cel mai bine este, prin efectuarea unor teste practice atente, să determinați în prealabil expunerile cele mai potrivite pentru a le oferi cu acești dezvoltatori.
5. Agitați ușor soluția (sau piate sau film) în timpul dezvoltării.
Observații: Nu se poate sublinia prea tare că este esențial ca imaginea necesară să fie realizată pentru a acoperi întreaga zonă negativă la etapa de filmare, în special în cazul filmelor în miniatură, astfel încât întregul negativ să poată fi mărit. Granulația va fi inevitabilă, chiar și cu peliculă cu granulație fină și dezvoltarea granularului fin, dacă secțiuni mici de negative în miniatură sunt mult mărite.
Pentru a arăta orice subiect la o scară mărită, acesta trebuie luat de la doză la (folosind un obiectiv de prim plan) dacă este el însuși mic și rezonabil de adaptat, sau dacă subiectul este mare, un obiectiv cu focalizare lungă (cum ar fi un teleobiectiv) ar trebui folosit.

Piccadilly Circus - Foto: Harry Kerr

HALO
Anti-halare
Halația sub formă de halouri circulare este cea mai deranjantă atunci când este foarte strălucitoare
iar zonele foarte întunecate sunt fotografiate în același timp pe un singur negativ. O expunere suficient de lungă pentru a înregistra umbrele întunecate supraexpune în mod evident zonele luminoase. Acest lucru produce un halou de lumină care înconjoară înaltul
lumini care cufundă complet orice detaliu în umbrele care sunt aproape de zonele luminoase. Fig. 37 va arăta cititorului cauza acestui efect. Razele de lumină de la obiectiv care cad pe placă sau film trec prin stratul subțire de emulsie și sunt reflectate înapoi de suprafața din spate a sticlei (sau a bazei de film), expunând astfel stratul sensibil a doua oară când revin. O rază S care vine dintr-un punct de lumină lovește stratul sensibil E într-un punct P din care lumina este radiată în toate direcțiile, raze precum A și O mergând
36a Negativ pe placa fără spate.
prin sticla G. Doar o mică parte din raza A este reflectată înapoi spre stratul sensibil. Razele B și C sunt, totuși, complet reflectate și fac parte dintr-un halou în jurul P, cercul complet al halou-ului fiind compus din toate razele.
astfel reflectat în jurul lui P. Pentru a suprima aureola, spatele plăcii este
acoperit cu un strat colorat care absoarbe razele care pătrund atât de departe. Acest strat este complet dizolvat în timpul procesării. Astfel de plăci sau filme sunt numite filme „suportate”. Filmele pentru fotografie în miniatură (în principal 35 mm) sunt acoperite pe o bază de peliculă colorată gri pentru a le proteja de
halo. Aceasta nu dispare în timpul procesării, dar nu are niciun efect dăunător asupra imaginii, cu excepția creșterii timpului de expunere în timpul măririi și
nu trebuie confundat cu aburire.

Tïg. 36b Negativ pe placa cu suport anti-halo.
de lumină să se comporte ca și cum
radiaza in jurul
Un material cu suport antihalo prezintă cel mai mult avantaj atunci când există zone cu contrast mare și detalii fine în zonele evidențiate. În cazul materialului obișnuit fără suport, aceste detalii se pierd mai mult sau mai puțin din cauza marginilor de halo luminoase difuze. Aceste raze reflectate sunt prinse de stratul antihalare și astfel detaliul fin este arătat clar.
Halația, așa cum am discutat, se numește halație a luminii reflectate, deoarece este cauzată de reflectarea razelor de lumină pe fața din spate a plăcii de sticlă. Un alt tip de halare este cauzat de iradiere sau difuzie, adică de împrăștierea luminii prin stratul de emulsie. Emulsia este de fapt un mediu tulbure sau opalescent care determină fiecare punct iluminat de o rază
emitea însăși lumină. În plus, fiecare cristal de argint sait reflectă și refractă lumina. Aceste raze de lumină „secundare” ir-
emulsie și expuneți-o sau aburiți-o. Acest lucru are ca rezultat, de exemplu, un punct luminos este mărit sau o linie strălucitoare este

îngroșată. Acest efect este, totuși, relativ slab și poate fi ignorat în siguranță (cu excepția cazului în care se utilizează emulsii obișnuite foarte transparente, cum ar fi
diapozitive de lanternă) ori de câte ori definiția nu este predominant importantă.

Este un fapt fericit că coloranții adăugați la emulsii moderne pentru a le sensibiliza culoarea tind să reducă iradierea, deoarece absorb radiațiile exact acele culori la care sensibilizează emulsia. De exemplu, sensibilizatorii pentru roșu au o culoare albastru-verde; acești coloranți absorb razele roșii care acționează asupra colorantului și sunt opriți chiar în locul în care lovesc această emulsie.

Atunci când este nevoie de o definiție deosebit de ridicată, la emulsie se adaugă coloranți speciali numiți „coloranti de filtru”. Acesta este cazul filmelor de duplicare cinematografică și de înregistrare a sunetului în care trebuie evitată cea mai mică halație de-a lungul marginilor pistei sonore (zonă variabilă). Tipul de „colorant de filtru” utilizat depinde de sensibilitatea la culoare a emulsiei. În cele două exemple date mai sus, emulsiile utilizate sunt nesensibilizate la alte culori decât violet și albastru și se adaugă un colorant de filtru galben. Colorantul care este dispersat fin și uniform în stratul de emulsie absoarbe lumina albastră și albastru-violetă care cade asupra acestuia și numai la care emulsia este sensibilă și astfel elimină răspândirea.

În alte cazuri, același rezultat este obținut cu coloranți de culori diferite. Pentru emulsiile ortocromatice, de exemplu, se folosește un colorant roșu, deoarece aceste emulsii sunt sensibile la lumina galbenă care nu este absorbită de coloranții galbeni, în timp ce coloranții roșii o absorb într-adevăr foarte bine.

Merită să ne amintim că atât cantitatea de expunere dată, cât și gradul de dezvoltare au un efect asupra halației, atât cea reflectată, cât și cea iradiată. O precauție înțeleaptă este să mențineți acești doi factori la un nivel cât mai scăzut posibil.

Putere de rezoluție

Acum, așa cum am spus deja, stratul de emulsie dezvoltat are granule de argint
în el de diferite dimensiuni și sunt distribuite neuniform, ca urmare stratul nu este deloc omogen. Prin urmare, există limite clare ale capacității stratului de a reproduce într-o formă ușor de recunoscut cele mai mici detalii ale imaginii sau, cu alte cuvinte, puterea sa de a „rezolva” aceste detalii.

Pentru a găsi puterea de rezoluție a unei emulsii, se utilizează în general o diagramă de putere de rezoluție. Acesta este împărțit în diferite zone, fiecare acoperită cu linii negre paralele separate de spații albe de aceeași lățime ca și liniile. Pe fiecare țintă este dată distanța dintre două linii în douăzecimi de milimetri. Astfel, figura 4 indică faptul că spațiul dintre două linii negre este 4/2oth sau i/5th dintr-un millimétré; În această țintă particulară există cinci linii pe milimetri.

Această diagramă este fotografiată la o scară redusă - cum ar fi i/50th - iar negativul obținut este examinat la microscop sau cu o lupă puternică. Ținta (luând ca exemplu pe cea cu numărul 4) care are cel mai mare număr de linii care pot fi încă distinse unele de altele - adică care nu se contopesc una cu alta - indică puterea de rezoluție a

emulsiei. În exemplul nostru, puterea ar fi 5 X 50 = 250 de linii pe milimetri.
Liniile sunt trasate în direcții diferite (vezi diagramele din fig. 38). În acest caz, puterea de rezolvare este dată de ținta pe care toate seturile diferite de linii sunt afișate clar pentru toate direcțiile sau pentru anumite direcții
Fig. 38 Parte a unui obiect de testare Foucault.
Fiecare țintă este împărțită în patru pătrate în care liniile rulează în unghiuri diferite. O fotografie este realizată la o scară mult redusă. ЖАет este o țintă considerată a fi rezolvată? – în momentul de față, nici două popoare nu sunt cu adevărat de acord cu acest punct, dar majoritatea investigatorilor iau ca bază ținta în care direcția liniilor este clar discriminată pentru 3 dintre p pătrate.
oricum.*
Prin urmare, puterea de rezoluție este numărul de Unități pe milimetri care poate fi văzut clar pe negativ.
* Un număr de diagrame disponibile comercial sunt concepute pentru a ajuta la testele comparative între diferite emulsii.

Porci de nisip în. New York – Foto: Ernst Haas
PUTERE DE REZOLUȚIE
Puterea de rezoluție depinde de o mulțime de factori: în primul rând de granulare și într-o măsură și mai mare de iradiere, adică difuzarea luminii imaginii prin stratul de emulsie.
Pe măsură ce expunerea este crescută de la un nivel adecvat scăzut, puterea de rezoluție crește, de asemenea, la o valoare maximă, după care, pe măsură ce expunerea este mai mare, puterea de rezoluție scade. În special pentru filmele în miniatură, este recomandabil să păstrați expunerea cât mai aproape de această valoare optimă.
Printre acești factori care influențează rezoluția se numără: compoziția spectrală a luminii, revelatorul, contrastul diagramei de rezoluție (adesea 30 : ï) și performanța lentilei utilizate pentru a face negativul.
Capacitatea emulsiei de a reproduce detaliile fine este influențată predominant de granulație și puterea de rezoluție. Puterea completă de rezoluție nu este întotdeauna pusă în joc, cum ar fi atunci când rezoluția imaginii este judecată prin proiecția pe un geam șlefuit sau pe un șevalet de mărire. Ochiul în cele mai bune condiții nu poate rezolva mai mult de aproximativ 10 linii/mm. Din acest motiv, focalizarea automată oferă adesea o îmbunătățire și de ce o lupă bună este utilă la mărire și o lupă atunci când focalizează o imagine de sticlă șlefuită în mod critic.
Când toți factorii care pot influența puterea de rezoluție sunt atât de ajustați încât să dea o putere de rezoluție mare, se obține cel mai bun rezultat. Aceste condiții nu sunt, totuși, în mod normal îndeplinite în practică, unde, de exemplu, dezvoltarea este în mod normal ajustată pentru a da densități mult mai mari (până la o densitate între 1 -4 și 2 · o pentru părțile cele mai dense) și unde contrastul dintre detaliile subiectului fotografiat este mult mai mic decât contrastul modelelor de pe diagrama de rezoluție.
Este mai bine atunci să vorbim despre o putere de rezolvare practică în loc de rezoluția maximă sau cea mai bună posibilă. Nu vom discuta în detaliu cum poate fi determinată o astfel de putere de rezolvare practică, ci ne vom mulțumi pur și simplu cu tabelarea valorilor optime de mai jos:
7^ Puterea de rezoluție a lui Gevaert 35 mm. filme

Film
„GEVAPAN 36”
„GEVAPAN 33”
„GEVAPAN 30”
„GEVAPAN 27”
Rezolvarea liniei de alimentare s ¡mm. linii ¡inch
95   2.400
100 2.550
115 2.900
125 3.200
(jíuutu
~T!...!>II!ĺIII –»,

PRELUCRARE

În procesarea materialului său sensibil, fotograful se confruntă cu un număr considerabil de probleme practice. În primul rând sunt proprietățile materialelor pe care intenționează să le folosească. Cu cât încearcă să evite subiectul, cu atât mai mult trebuie să țină cont de modul în care variațiile componente ale soluțiilor sale de prelucrare reacționează unele cu altele și de modul în care acestea afectează emulsiile de fotografie.
În capitolele precedente, cititorii au putut să se familiarizeze cu o serie de chestiuni de importanță aici, în special cele tratate sub titlul de proprietăți ale materialului sensibil.
Aici trebuie să discutăm soluțiile de procesare și să le examinăm separat componentele.
De asemenea, este important să știți cum să manipulați cel mai bine substanțele chimice în general și ce alte lucrări trebuie făcute.

PREGĂTIREA SOLUȚIILOR

Aveți mare grijă să utilizați substanțele chimice corecte: sulfitul de sodiu și sulfatul de sodiu sunt substanțe chimice complet diferite, la fel ca și carbonatul de sodiu și carbonatul de potasiu. De asemenea, substanțele chimice trebuie să fie curate și pure. Doar oamenii proști folosesc substanțe chimice de o puritate îndoielnică.

Cântărirea substanțelor chimice uscate

O pereche obișnuită de cântare sunt în mod normal adecvate pentru cântărire (fig. 39). Dacă vor fi folosite doar cantități mici, o balanță cu scrisori sensibile sau mai bine, va fi necesară o balanță chimică. Produsele chimice uscate pot fi cântărite pe o foaie de hârtie, déliquescente (absorbitoare de umiditate) Produsele chimice vor avea nevoie de recipiente mici. Cântărirea obositoare a unor cantități mici, cum ar fi I sau 1 gram poate fi evitată prin
cântărind 5 sau 10 grame dintr-o substanță chimică la un moment dat și pregătind aceasta ca o soluție. Această metodă este deosebit de utilă cu bromură de potasiu care este de obicei alcătuită ca o soluție de 10% (greutate-volum). Pentru a face o astfel de soluție, se cântăresc 10 grame de bromură de potasiu și se dizolvă în apă și apoi se aduce la 100 cc (nu se dizolvă în prea cc de apă, deoarece cu o sare cristalină
<– Într-un restaurant din Londra – Foto: JH den Boestert
77

MĂSURAREA PRODUSELOR CHIMICE LICHIDE

aceasta va produce mai mult de 100 cc de soluție). 1 o cc din această soluție conține apoi ï grăunte de bromură de potasiu. Toate substanțele chimice nu sunt, totuși, solubile în același grad în apă. Tabelul K, Partea VI, oferă solubilitatea diferitelor substanțe chimice utilizate în mod normal pentru fotografie. Prin încălzirea soluției se pot dizolva cantități mai mari decât cele g ven, dar dacă se face acest

lucru, excesul dizolvat va fi precipitat la răcire. Este necesar să adăugați un conservant la soluție pentru anumite produse, cum ar fi majoritatea agenților de dezvoltare care se oxidează la expunerea la aer. O soluție de metol* se prepară astfel: 5 grame de metol se dizolvă în 250 cc apă. Imediat după ce acesta s-a dizolvat complet, adăugați 2 grame de sulfit de sodiu (anhidru) pentru fiecare 50 cc de soluție (adică
10 grame). 50 cc de soluție conțin apoi ï gram de metol.

Măsurarea lichidului

Produse chimice

Cel mai bine este să folosiți cilindri gradați de măsurare sau măsuri lichide pentru această lucrare (fig. 40). Un înlocuitor economic sunt paharele sau bucătăria pentru medicamente gradate
masuri folosite in unele tari, sau un botil poate fi gradat in acest scop. Procedați astfel: Sticla este cântărită atât când este goală, cât și când este plină cu apă. Diferența în grame dintre cele două greutăți dă capacitatea
a sticlei în cc (1 cc de apă cântărește 1 gram). Apa se golește treptat până când rămân doar 100 cc înăuntru (dând o diferență de greutate de 100 de grame). Distanța dintre acest semn și fund poate fi împărțită cu ușurință în zece părți egale, fiecare diviziune dând 10 cc Dacă este necesară măsura avoirdupois, atunci 1 litru de apă cântărește 20 oz. sau i| 1b.

De menționat că unele sticle de medicamente (chiar și cele fără gradații laterale) au o cifră care indică capacitatea lor turnată pe fund și, deci, au multe borcane cu capac cu șurub; prin urmare, o serie de sticle de capacitate diferită pot fi adunate cu ușurință. Dacă se dorește măsurarea exactă a cantităților mici de lichide, se gradează un tali subțire
cilindrul de măsurare este cel mai bun, deși trebuie luat în considerare atunci când măsurați

* Monometil-para-aminofenolsulfații sunt introduși pe piață de mai mulți producători sub următoarele mărci comerciale: Armol, Atolo, Elon, Genol, Graphol, Metol, Monol, Photol, Tictol, Rhodol, Satrapol, Scatol, Veritol, Viterol.

de efectul acțiunii capilare, care face ca suprafața lichidului să se ridice ușor acolo unde se întâlnește cu suprafața sticlei, gradația trebuie întotdeauna citită cu porțiunea inferioară a suprafeței. Unele lichide sunt adăugate picătură cu picătură. Pentru aceasta este nevoie de un picurător sau, mai bine, de un picurător pentru ochi. O sticlă cu picătură poate fi realizată prin tăierea a două caneluri una opusa într-un dop de plută sau cauciuc, așa cum se arată în fig. 41.

Intocmirea solutiilor

Modul în care ar trebui să fie alcătuite soluțiile depinde de natura substanței. Unele se dizolvă ușor în apă, altele doar cu dificultate. În general, încălzirea soluției face ca solidul să se dizolve mai repede. Cu toate acestea, cu excepția cazului în care sunt date instrucțiuni contrare, nu ridicați niciodată temperatura peste I2O°F. (45°C.) ca peste această temperatură unele substanțe chimice, în special agenții de dezvoltare, oxidează rapid și
devin inutile. Cristalele care durează mult să se dizolve pot fi zdrobite în prealabil cu un pistil și un mortar curat, dar nu cu otrăvuri.

Substanțele chimice anhidre care au tendința de a se aglomera în apă (adică sulfit de sodiu anhidru) pot fi măcinate cu puțină apă într-un mojar. Pasta astfel obținută poate fi răsturnată într-o măsură gradată și completată cu apă la volumul necesar.
Baloanele conice cu fund plat din sticlă Pyrex sau Hysil (vezi fig. 42) sunt puternice
recomandat. Forma lor le face ușor de manevrat și pot fi încălzite direct pe flacără pentru a încălzi conținutul și totuși să fie scufundate imediat în apă rece fără riscul de a se rupe.
Un număr de pahare de sticlă Pyrex vor fi găsite extrem de utile în camera întunecată. Pentru amestecarea lichidelor, trebuie prevăzute tije de amestecare din sticlă cu capete netede, rotunjite.
Este important să dizolvați substanțele chimice în ordinea indicată de formulă și să nu întrerupeți procesul prea mult timp, altfel vor apărea probleme. De exemplu, la prepararea unui revelator, metolul nu trebuie lăsat singur în soluție pentru mult timp fără adăugarea de sulfit sau foarte probabil că metolul se va oxida între timp și va deveni inutil. De regulă, fiecare produs chimic trebuie
fi complet dizolvat înainte de a adăuga următorul. În prepararea dezvoltatorilor, evitați agitarea excesivă a lichidului pentru a preveni preluarea prea mare de oxigen din aer.
Pentru a dizolva hipo și metabisulfitul de potasiu, substanțele chimice pot fi plasate într-o pungă mică care este atârnată astfel încât să se cufunde în partea de sus a apei. Pentru aceasta se poate folosi o bucată curată de in sau muselină (fig. 43) în centrul căreia

Se pun substanțele chimice. Acesta este coborât prin partea de sus a borcanului până când este doar acoperit, iar marginea pânzei este apoi fixată peste gâtul borcanului. Sărurile se dizolvă apoi foarte rapid, soluția saturată de hipo sau metabisulfit cade pe fundul recipientului, în timp ce punga de pânză care conține sait nedizolvat rămâne scufundată în porțiunea cel mai puțin saturată a lichidului.
★ Soluții procentuale
Pentru a face, de exemplu, o soluție apoasă 10%, o cantitate adecvată de sat uscat este dizolvată într-o cantitate mică de apă și aceasta este diluată în continuare până când este de ю ori greutatea substanțelor uscate.
500
Astfel, pentru a prepara 500 cc dintr-o soluție de bromură de potasiu 10% --- = 50 de grame de potasiu
10
bromura se cântărește, se dizolvă în apă și se aduce la 500 cc
Să presupunem că dorim să obținem o soluție procentuală de concentrație mai mică folosind o soluție mai concentrată. Pentru a determina rapid câtă apă trebuie adăugată, utilizați o diagramă de tipul prezentat mai jos, care este de uz comun pentru calcularea valorii procentuale care rezultă din amestecarea a două soluții cu concentrații procentuale diferite. Diagrama este cam asa:
În stânga sunt puse procentele soluțiilor disponibile, 9525
deasupra soluția concentrată (95%) sub apă (0%). 25
La mijloc se află procentul necesar (25%). Acesta este sub- o 70
extras din concentrația inițială (95 — 25 = 70) și cel
rezultatul este pus mai jos în dreapta, deasupra acestuia este plasat rezultatul deducerii apei din concentrația necesară a soluției (25 — 0 = 25). Rezultatul necesar este, prin urmare, după cum urmează: dacă 25

de părți din soluția concentrată de 95% sunt amestecate cu 70 de părți de apă, se va obține o soluție de 25%.

Soluții de încălzire

Pentru a încălzi soluțiile chimiștii folosesc un arzător Bunsen cu reglaj de aer, fig. 44. Această metodă de încălzire cu un trepied de fier și o bucată de ganz metalic sau azb-
tos pentru a susține baloanele și paharele este ușor și rapid de utilizat. Din aceste motive se recomandă cu tărie utilizarea sporită a arzătoarelor Bunsen în laboratoarele de fotografie.

În dezvoltatorii de amestecare, solventul (apa) trebuie încălzit pentru a ajuta la dizolvarea substanțelor chimice. O temperatură prea ridicată, totuși, va tinde să oxideze agentul de dezvoltare și sulfitul. iio°-i2O°F. (40°-45°C.) nu trebuie de regulă depășită. La alcătuirea unei băi de fixare cu întărire este mai bine să adăugați la fixator o soluție de agent de întărire care este ea însăși la temperatură normală, altfel sarea de fixare se poate descompune. Acest lucru va produce sulf liber și acest lucru poate duce la pete pe emulsii.

Pentru a încălzi băile în timpul dezvoltării, se recomandă un încălzitor mic de imersie. Încălzitorul nu trebuie atins cu mâinile ude (șocuri electrice!), iar încălzitorul trebuie curățat cu scrupulozitate după utilizare.

Răcire

Lichidele, așa cum am spus deja, sunt în general încălzite pentru a ajuta la dizolvarea substanțelor chimice. Înainte de utilizare, soluțiile trebuie aduse din nou la temperatura de lucru. Pentru a face acest lucru, baloanele pot fi puse sub un robinet rece, acoperind gâtul cu un pahar sau pahar.

Dacă trebuie răcite soluțiile în vrac, merită să instalați serpentine de răcire care trec apă cu gheață sau agent frigorific în locul în care sunt păstrate borcanele de depozitare, sau să treceți soluțiile prin serpentine de răcire sau să plasați serpentine de răcire în borcanele de depozitare.

Filtrarea apei și a soluțiilor

Pentru a obține cele mai bune rezultate în fotografie, este esențial ca soluțiile să fie completate cu apă pură. Prin urmare, se cere adesea apă distilată, dar silice aceasta nu este întotdeauna disponibilă, este necesar să existe un mijloc de filtrare obișnuit.
robinet sau pompa apă.

Impuritățile sunt de diferite feluri. Printre cele mai frecvente se numără materia organică și anorganică în suspensie, sărurile solubile și insolubile de calciu și magneziu și uneori și sulfurile. Particulele în suspensie se pot depune pe emulsie și pot da pete. Sărurile insolubile de calciu și magneziu se combină cu sulfiții și carbonații soluțiilor de prelucrare și dau naștere unor probleme nu mai puțin seri decât cele cauzate de materia în suspensie.

Fierul poate provoca pete. Sulful care este prezent în apă sub formă de sulfat are o mare afinitate pentru argint (formând Ag_2S) și acesta este și o sursă de pete.

Cele mai multe dintre aceste impurități pot fi scăpate prin fierberea apei, lăsând-o să stea și turnând lichidul limpede. Particulele în suspensie se coagulează și se depun, de asemenea, sărurile insolubile și particulele de fier, în timp ce hidrogenul sulfurat (hidrogenul

sulfurat) se evaporă. În plus, aerul dizolvat este îndepărtat, ceea ce este avantajos la alcătuirea dezvoltatorilor.
Când apa s-a așezat și a devenit limpede, se toarnă cu grijă (decantată), astfel încât nămolul să rămână pe fundul recipientului.
Cei care doresc să efectueze lucrări precise și exigente ar trebui să umple apa când aceasta a fost clarificată în acest fel. O bucată de lenjerie curată se va găsi, în general, potrivită pentru acest scop. În pâlnie poate fi folosit și un dop de lână cottoti. Dacă particulele de fier sau rugină cauzează probleme la spălare, o pungă de lenjerie poate fi legată peste robinetul de spălare. Săruri solubile de calciu
iar magneziul nu poate fi scăpat prin fierbere. Dacă se dovedesc a fi o pacoste, apa poate fi purificată prin adăugarea de carbonat de sodiu (vezi Partea V).
Soluțiile în sine, precum și apa trebuie să fie lipsite de impurități. Cel mai bun mod este să le umpleți. Pentru a dezvolta umpluturi și altele ușor de oxidat

Hârtia de filtru de soluții este prea lentă și nu trebuie folosită. Utilizați în schimb o bucată de lenjerie, așezată peste pâlnie sau pe gâtul recipientului. Nu uitați să spălați sau să înlocuiți lenjeria de fiecare dată. Lăsați aerul să iasă din sticlă în timpul filtrării prin plasarea unei bucăți de carton pliată între pâlnie și partea laterală a sticlei (vezi fig. 45), sau folosiți o pâlnie cu nervuri sau pătrate.

Tavi (vase) si rezervoare

Nu este recomandabil să folosiți rezervoare și tăvi din metal neprotejat deoarece metaile reacționează cu unele substanțe chimice din fotografie formând substanțe care pot distruge negativele și amprentele provocând ceață, pete și alte defecte. Tăvile și rezervoarele din oțel inoxidabil sunt, totuși, o excepție și oferă fiecare satisfacție.
Tăvile și gleznele din cauciuc dur sunt, de asemenea, foarte satisfăcătoare, dar sunt înclinate să piară și să devină casante și în cele din urmă să devină poroase. Rezervoarele și tăvile construite din plastic nu suferă de acest defect.
Tăvile din oțel emailat sunt mult folosite, dar au dezavantajul că își pierd smalțul pe alocuri după ce au fost folosite o perioadă, ceea ce lasă oțelul gol și poate cauza probleme în special atunci când se folosește fericianura de potasiu pentru reducerea. Cele mai bune tavi de folosit sunt portelanul sau sticla: nu sunt afectate de toate solutiile folosite in fotografie si se curata usor. Cele din carton comprimat din fibră, lemn sau carton și protejate cu un lac adecvat sunt potrivite pentru prelucrarea măririlor: tăvile din xilonit sau alte materiale plastice sunt foarte potrivite la dimensiuni mici și în Perspex transparent sau opal la dimensiuni mai mari, dar oțelul inoxidabil are în general a înlocuit alte materiale pentru utilizare continuă profesională în dimensiuni mari. Tăvile de porțelan, cu excepția cazului în cea mai bună calitate, în cele din urmă se crăpă și se nebunesc, iar oțelul emailat trebuie să fie de grosime mare pentru a preveni trosnirea. Oțelul inoxidabil, deși inițial scump, se dovedește cel mai economic pe termen lung.
Tăvile albe sunt recomandate în special pentru procesarea negativelor, deoarece ajută la inspecția negativelor în timpul dezvoltării.
Rezervați întotdeauna aceeași tavă pentru același tip de lucru. Nu dezvoltați niciodată într-o tavă care a fost folosită pentru fixator, cele mai mici urme de fixator din dezvoltator vor da probleme.

Pentru prepararea solutiilor se foloseste baloane conice de sticla sau sticle de sticla sau vase sau rezervoare de faianta. De asemenea, cel mai bine este să păstrați recipiente speciale pentru soluțiile separate.

Depozitarea produselor chimice și a soluțiilor

Într-o ordine și metoda de laborator economisesc mult timp și efort și fac munca mult mai plăcută.

Cele mai multe produse chimice sunt păstrate în sticle: materiale uscate în borcane cu gât larg, cu dop de sticlă sau dopuri de plută și lichide în sticle cu gât îngust, de preferință cu plută. Borcanele din bachelit cu capac cu șurub au devenit recent utilizate aproape universal. Bakelitul este imun la atacul de către vaporii de la acizi sau alcalii puternici. Capul cu filet nu se lipește la fel de ușor ca un dop de sticlă și în plus acest tip de borcan este relativ ieftin; au nevoie, totuși, de un tampon elastic în interiorul capacului pentru a le face etanșe.

82

Einstein - Fotografie : Ernst Haas

DEPOZITAREA PRODUSELOR CHIMICE

De regulă, substanțele chimice uscate se păstrează în stare bună mai mult decât soluțiile. Substantele higroscopice (adica cele care absorb apa din aer) precum sifonul, potasiul, bromura de amoniu, ferry, clorura de calciu si aur, citratul de potasiu, tiocianatul de amoniu etc., trebuie pastrate in sticle bine astupate; dacă sunt lăsate într-un borcan deschis sau într-un recipient de hârtie, devin în curând deliquescente.

Unele substanțe cristaline își pierd rapid apa de cristalizare la expunerea la aer și acestea trebuie păstrate și ele în sticle bine închise. Acest lucru se aplică carbonatului de sodiu, sulfitului de sodiu și acidului oxalic.

Soluțiile ușor oxidate, în special revelatorii, trebuie păstrate în sticle pline, astfel încât cât mai puțin oxigen din aer să fie în contact cu lichidul. Dacă sunt utilizate în mod normal cantități mari, merită să le împărțiți în mai multe recipiente mai mici. Când se folosește doar o parte dintr-o sticlă, câteva picături de eter pot fi picurate în soluția rămasă pentru a elimina aerul din sticlă.

În multe cazuri, componentele variabile sunt păstrate separat și sunt amestecate imediat înainte de utilizare. De exemplu, dezvoltatorii pot fi păstrați separat cu agentul de dezvoltare și conservantul într-o soluție și toți ceilalți constituenți într-o a doua soluție. Acest lucru este recomandabil în special în cazul dezvoltatorilor cu energie ridicată, cum ar fi cei care conțin sodă caustică utilizate pentru procese și tipurile de paraformaldehidă.

Pentru o identificare ușoară a soluțiilor lipiți pe fiecare sticlă o etichetă care indică conținutul prin intermediul uneia sau două litere mari sau cifre, de exemplu, pentru dezvoltatorul „Ridax”, litera R majusculă. În cazul unei soluții care este folosită doar ocazional, formula poate fi scrisă pe eticheta și, de asemenea, data la care a fost alcătuită. Este recomandabil să folosiți sticle speciale cu otravă pentru substanțele chimice periculoase și să le păstrați în siguranță sub cheie. Etichetele pot fi protejate prin acoperire cu un lac de celuloză (vezi Partea V).

Produsele chimice care sunt sensibile la acțiunea luminii, cum ar fi nitratul de argint, clorura de aur, verdele de pinacriptol, galbenul de pinacriptolul, cianura de potasiu, acidul oxalic, precum și substanțele chimice organice precum agenții de dezvoltare sunt cel mai bine

depozitate în sticle galben închis sau maro, de preferință departe. din lumina. Ammonta (hidroxid de amoniu), sulfura de sodiu și formahn (formaldehidă) trebuie depozitate într-un loc separat. Stocurile de materiale sensibile trebuie depozitate cu grijă într-un loc departe de toate substanțele chimice și, pe cât posibil, de cele trei amintite, care sunt în special inimice.
Dacă un dop de sticlă se blochează, încălzirea gâtului sticlei îl va slăbi, deoarece gâtul se va extinde și va elibera dopul. Un sfat practic este să înfășurați o bucată de sfoară în jurul gâtului și să o trageți rapid înainte și înapoi (vezi fig. 46). Destul de des, câteva lovituri ascuțite cu ceva dur vor fi suficiente pentru a-l elibera. Dacă sticla are lichid în ea, răsturnați-o cu susul în jos, astfel încât lichidul să se poată scurge dincolo de dop. Păstrați substanțele chimice sub formă de pulbere și cristaline în sticle cu gât larg.

DEZVOLTARE

Iluminarea camerei întunecate - desensibilizare

Dezvoltarea poate fi realizată numai în lumină non-actinică, adică. lumină care are un efect redus sau deloc asupra emulsiei. Întuneric complet este necesar în unele cazuri. Pliantele de instrucțiuni pentru producția Gevaert indică întotdeauna lumina corectă sigură care trebuie utilizată pentru fiecare tip de material. Plăcile și filmele pancromatice nu pot fi manipulate în lumină roșie decât dacă au fost anterior desensibilizate la roșu. Pentru a face acest lucru, placa sau filmul trebuie scufundat timp de două minute (în întuneric complet sau la câțiva metri distanță de o lumină verde foarte slabă) într-o baie alcătuită după cum urmează: Soluție stoc: apă caldă .. .. ιooo cc . (ï litru)
Pinacryptol verde . .2 grame
Această soluție ține mult timp în întuneric. Pentru utilizare se dilueaza astfel: Apa . . . .. .1000 cc.
Soluție stoc. . . .50 cc. (adică 1 din 40)

★ Dezvoltare

Emulsia apare neschimbată după expunere (cu excepția hârtiilor POP pentru imprimare la lumina zilei, în care imaginea apare în timpul expunerii). Imaginea este deci prezentă într-o stare latentă, deși la acel moment invizibilă.
Dezvoltarea face vizibilă imaginea latentă prin acțiunea anumitor substanțe chimice asupra emulsiei. Acești agenți de dezvoltare reduc bromura de argint afectată de lumină în timpul expunerii, lăsând intactă bromura care nu a fost expusă. Reducerea halogenurei de argint expuse este determinată de descompunerea bromurii, clorurii și iodurii de argint în argint și brom, clor și iod. Argintul rămâne în gelatină ca un depozit negru, în timp ce bromul liber, iodul și clorul trec în soluție unde reacţionează cu alte substanţe chimice. Un dezvoltator trebuie să îndeplinească multe cerințe generale diferite. Proprietatea principală pe care trebuie să o aibă este capacitatea de a reduce doar satul de argint expus, lăsând neatins satul de argint neexpus, altfel va provoca ceață. De asemenea, trebuie să fie eficient la temperaturi normale, consistent, să aibă o durată de viață bună și să fie inodor. În plus, un dezvoltator trebuie să îndeplinească o serie de cerințe speciale în funcție de utilizarea la care urmează să fie utilizat. Uneori, cele mai importante dintre acestea sunt capacitatea de a oferi contrast și viteză ridicate, uneori trebuie să ofere granulație fină sau să fie potrivită pentru utilizare la temperaturi ridicate. Din

aceste motive, diferiți agenți sunt combinați în multe moduri, astfel încât în fiecare caz soluția finală să ofere rezultatul dorit.
Compoziția dezvoltatorului
Agenți în curs de dezvoltare
Cele mai utilizate sunt: metol, hidrochinona, glicina, piro, pirocatechina, amidolul, paramidofenolul si parafenilen-diamina.
Fiecare dintre aceste substanțe chimice are proprietăți speciale.
Metol este un agent de dezvoltare foarte energic, prezintă detalii fine în cele mai profunde umbre și este deosebit de util în dezvoltarea negativelor supraexpuse, deoarece imaginea crește doar în densitate.
85
AGENȚI DE DEZVOLTARE
încet. Folosit singur ca agent de dezvoltare într-un developer metol oferă negative foarte moi, curate și bine detaliate. De regulă, metolul este utilizat împreună cu hidrochinona. Pentru a-și îmbunătăți calitățile de păstrare în soluție, este recomandabil să se dizolve o cantitate mică de sulfit în apă înainte de a adăuga metol.
Hidrochinona are doar o acțiune slabă de dezvoltare pentru niveluri scăzute de expunere. Pe de altă parte, oferă cel mai mare contrast dintre toți agenții de dezvoltare. Este folosit singur cu alcalii caustici, cum ar fi soda caustică, atunci când se dorește un aspect contrastant alb-negru, de exemplu pentru lucrul la linie în artele grafitului. Cele mai grele depozite de argint sunt produse atunci când alcalii caustici sunt folosiți ca acceleratori.
Hidrochinona este foarte sensibilă la variațiile de temperatură. La 6o°F. (i5°C.) practic nu are acţiune. Soluțiile devin maronii rapid din cauza oxidării.
Glicina dă negative perfect detaliate, care nu sunt subțiri sau înfundate. În plus, are mai puțină tendință de a forma ceață decât metol sau hidrochinonă. 11 se păstrează bine în soluții slabe și, prin urmare, este întotdeauna cel mai bun de utilizat pentru o dezvoltare prelungită sau lentă. Acest agent este folosit universal în dezvoltatori pentru a oferi elemente pozitive calde.
Pyro (Pyrogallol) oferă negative fără ceață, pline de detalii. Cu doar putina alcalina sunt moi, cu multa alcalina, ha d. Culoarea negativului variază de la maro transparent la un negru albastru. Cu cât un revelator piro contiene mai mult sulfit, cu atât tonul înclină mai mult spre albastru negru. Acțiunea de dezvoltare a acestei formule este în mare măsură controlabilă prin adăugarea de bromură de potasiu.
Pyro este puțin folosit pe continent, dar foarte mult în țările tropicale, datorită proprietăților sale bronzante. Dacă dezvoltarea este prelungită sau soluția de revelator este contaminată cu fixator, pyro dă ușor ceață dicroică. Un dezavantaj al soluțiilor sale este că maronie degetele. După cum este de obicei alcătuit, acest dezvoltator pătează puternic imaginea. Această pată este proporțională cu densitatea argintului și are ca efect intensificarea negativului și sporirea contrastului de imprimare.
Pirocatechina oferă negative curate, bine detaliate. Creșterea alcalinității are un efect mare în creșterea activității acestui dezvoltator. Dezvoltatorii de pirocatechină nu se păstrează bine în soluție diluată și ar trebui păstrați ca două soluții stoc separate.
Pirocatechina nu este foarte afectată de variațiile de temperatură.
Amidol va funcționa atunci când este utilizat numai cu sulfit de sodiu și oferă cele mai bune rezultate atunci când este utilizat în acest mod. O baie proaspătă trebuie folosită întotdeauna, deoarece se oxidează rapid și acest lucru provoacă în curând aburire. Se pătează

puternic degetele (înlătură petele și petele cu hipoclorit de sodiu - Milton sau Parazone slab sau Domestos). „Amidol” nu poate fi utilizat convenabil pentru perioade lungi de dezvoltare. Oferă printuri cu un negru intens bogat atunci când este utilizat ca dezvoltator de hârtie.
Fenidona folosită singură este o soluție de carbonat de sodiu-sulfit, dă un dezvoltator de lucru foarte rapid, dar extrem de moale. Fenidona este foarte activă în formulele cu hidrochinonă și își păstrează bine activitatea. Este moderat solubil în apă fierbinte și ușor în apă rece.
Paramidofenolul cu un alcalin caustic ca accelerator are avantajul de a putea fi menținut la o concentrație mare. Nu dă cu ușurință ceață chimică chiar și la temperaturi ridicate și din acest motiv este util la tropice. Un număr mare de dezvoltatori concentrați de proprietate sunt comercializați care conțin acest agent, de exemplu Azol, Rodinol, Kodinol și mulți alții.
Parafenilendiamina dă un dezvoltator rapid atunci când este utilizat cu alcalii caustici. Fără alcalii sau într-o soluție slab alcalină (de exemplu borax), rezultă un dezvoltator cu granule fine.
Pentru a accelera inițierea dezvoltării cu dezvoltatori cu granule fine care conțin sulfit, care acționează foarte lentă, se adaugă adesea o cantitate mică de metol sau glicină. Acest lucru crește în mod natural granulozitatea într-o măsură care corespunde cantității cu care dezvoltarea este accelerată.
Acceleratoare
Metol este singurul agent de dezvoltare care va da o imagine atunci când este utilizat fără alte substanțe chimice. Imaginea este, desigur, foarte slabă și nu are niciun folos practic.
Prin urmare, reducerea saitului de argint trebuie pusă în mișcare de către

Foto: Fulvio Roiter

a altor substanțe chimice care energizează și accelerează această reducere. Substanța chimică utilizată în mod normal pentru aceasta este un alcalin caustic sau un carbonat.
Uneori, metolul și amidolul sunt utilizați fără nici un accelerator cu doar un conservant (sulfit de sodiu). Acesta este slab alcalin, dar suficient pentru a oferi o dezvoltare satisfăcătoare a granulelor fine.
Acceleratorii care se folosesc cel mai frecvent sunt: alcalii liberi precum soda caustică și potasa caustică (hidroxid sau hidrat de sodiu și potasiu) și sărurile alcaline ale acizilor slabi care, la hidroliză, reacţionează ca alcalii, în special carbonatul de potasiu, carbonatul de sodiu și boraxul. și metaborat de sodiu.
Alcalii liberi sunt cei mai activi și, în consecință, sunt utilizați cu agenții de dezvoltare sio west (cum ar fi hidrochinona), deoarece aceștia ar avea nevoie, altfel, de cantități prea mari de carbonat de sodiu sau de potasiu pentru a fi dizolvate convenabil în volumul de soluție necesar.
De fapt, agentul de dezvoltare este activat doar de alcalii caustici. Acest lucru se datorează faptului că atunci când un carbonat alcalin se dizolvă în apă, o cantitate mică este descompusă în alcalii caustici și bicarbonat (de exemplu $Na_2CO_3 + H_2O$-»$NaOHH$-$NaHCO_3$).
În timpul dezvoltării, această conversie prin hidroliză se desfășoară în mod continuu, astfel încât, de fapt, carbonatul acționează ca un rezervor de alcali caustici, din care, totuși, doar o mică parte poate fi activă la un moment dat.

Cel mai solubil alcali caustic este potasa caustică, așa cum se poate vedea din următorul tabel: părțile de apă din grădina zoologică (la 6o°F) se vor dizolva:

200 părți potasiu caustic60 părți sodă caustică 90 părți carbonat de potasiu

63 părți 16 părți

Carbonat de sodiu (crist.) Carbonat de sodiu (anhidr.)

O soluție puternic alcalină va determina umflarea stratului de gelatină, permițând astfel revelatorului să pătrundă mai ușor, astfel încât densitatea negativelor să crească. Cantitatea de alcali nu trebuie, totuși, să depășească o anumită limită, altfel gelatina se va umfla prea mult și aburirea va rezulta din reducerea bromurii de argint care nu a fost expusă.

Carbonatul de potasiu pentru a fi folosit ca accelerator trebuie să fie destul de pur.

Boraxul este doar slab alcalin și este folosit ca accelerator în dezvoltatorii de cereale fine.

Conservanți

Un agent de dezvoltare cu alcali pe cont propriu se va oxida rapid, devine maro și își va pierde puterea de dezvoltare. În loc să dezvolte imaginea latentă, va produce doar o ceață generală. Pentru a evita oxidarea (adică combinația agentului de dezvoltare cu oxigenul din aer) se adaugă în soluție o substanță conservantă. Cele mai frecvent utilizate sunt sulfitul de sodiu și metabisulfitul de potasiu.

Sulfitul de sodiu joacă un rol dublu: nu numai că previne oxidarea rapidă a dezvoltatorului prin combinarea cu oxigenul atmosferic (formând sulfat de sodiu), dar în plus ajută la activarea reducerii și ajută la înnegrirea negativului care afectează în special culoarea argintului. depozit. Dă naștere unui depozit de argint care este albastru negru sau un negru intens.

Nu este înțelept să creștem concentrația de sulfit peste limita utilă. Dacă revelatorul este foarte bogat în sulfit, atunci o parte din bromura de argint a stratului sensibil este dizolvată în special cu timpi lungi de dezvoltare și acest lucru determină să apară alte reacții secundare în soluție care rezultă într-un depozit colorat de argint fin divizat (argint coloidal).) care se depune pe suprafața emulsiei sub formă de ceață galbenă sau dicroică. Ceața dicroică capătă culori diferite prin lumina reflectată și transmisă și unghiul de vedere mai degrabă ca mătasea.

Metabisulfitul de potasiu se păstrează mai bine în soluție decât sulfitul.

O sută de grame de sulfit de sodiu pot fi înlocuite cu 44 de grame de metabisulfit de potasiu. Cu toate acestea, deoarece metabisulfitul se dizolvă pentru a da o reacție acidă destul de puternică, dezvoltarea va fi întârziată considerabil. Acest lucru poate fi compensat prin creșterea cantității de alcali utilizată (și în cazurile în care sulfitul de sodiu și metabisulfitul de potasiu sunt utilizate împreună). Pentru fiecare 10 grame de metabisulfit folosit se adaugă fie 12 grame de carbonat de potasiu sau 9-5 grame de carbonat de sodiu anhidru (sau 5 grame de potasiu caustic, sau 3-6 grame de sodă caustică). Aceste cifre se aplică, desigur, numai substanțelor chimice pure uscate.

★ Reținere

Impiedicand reactionarea prea puternica a dezvoltatorului si reducand astfel sarurile de argint care nu au fost expuse, aceste substante chimice ajuta la prevenirea formarii de ceata si contribuie la formarea de negative clare. Cel mai frecvent utilizat retarder este bromura de potasiu. Retarderii pot fi utilizați doar în cantități relativ mici sau vor încetini în mod nejustificat acțiunea dezvoltatorului și, în cazul hârtiei, vor da imaginii o nuanță verzuie cea mai neplăcută.

Valoarea pH-ului

În ceea ce privește acceleratorii au fost menționate atât substanțele slab, cât și puternic alcaline. În prepararea soluțiilor, substanțele cu reacție alcalină pot fi amestecate cu alte substanțe cu reacție acidă. Cum poate fi determinat gradul de aciditate sau alcalinitate al soluției rezultate?

Hârtiile de turnesol, care sunt binecunoscute, vor da o indicație grosieră: hârtia albastră devine roșie într-o baie acidă și hârtia roșie devine albastră în soluție alcalină; dacă lichidul nu se schimbă nici albastru, nici roșu, poate fi considerat neutru; asta se întâmplă, de exemplu, cu apa distilată.

Totuși, hârtiile de turnesol și similare nu pot arăta gradul de alcalinitate sau aciditate al soluției. Aici intervine pH-ul. Nu este necesar să se cunoască definiția precisă a pH-ului pentru a putea înțelege valorile numerice în care este exprimat; este suficient să înţelegem cifrele care urmează: apa pură este neutră şi are un pH de 7 ■ o ; valorile sub 7 · o indică soluţii acide şi valori peste 7-0 alcaline. Acizii tari au valori ale pH-ului între o și 2-0 alcalii puternici între 12 o și 14 0.*

În tabelul de mai jos sunt prezentate ca exemple valorile pH-ului pentru unele dintre cele mai importante formule Gevaert:

Soluție   pHSoluție pHSoluție pHSoluție pH

Developers   Fine Grain Developers   Fixing Bath   Stop baie și întăritori

Metinol G.25I   105 IO-6Nogranol Refinex G.206 G.2248'7 9'2 9'5 8'9G.30I4'4G.35I θ·3523'6 4'0

Din acest tabel se va vedea că:

ï. Dezvoltatorii sunt alcalini, în timp ce băile stop, fixatorii și băile de întărire sunt acide.

2. Dezvoltatorii de cereale fine sunt mai puțin alcalini decât alte soluții de dezvoltare. Cel mai scăzut pH din aceasta

*pH este logaritmul concentrației ionilor de hidrogen cu semn negativ (adică logaritmul reciprocai). O soluție cu pH 3 · o este, prin urmare, de zece ori mai acidă decât una cu pH 4· o. O soluție al cărei pH este 9-0 este de zece ori mai alcalină decât o soluție de ρH=8·o.

Clasificarea este Nogranol”, care este perfect în concordanță cu afirmațiile făcute mai sus despre dezvoltarea boabelor fine.

Păstrarea proprietăților dezvoltatorilor

Toți dezvoltatorii se oxidează în contact cu aerul și își pierd astfel activitatea. În plus, ionii de bromură eliberați prin reducerea bromurii de argint reacționează cu anumite săruri din soluția de dezvoltare și aceasta reduce, de asemenea, eficiența revelatorului. Ca urmare, dezvoltatorul acționează mai lent și devine mai întâi galben apoi maro. Când devine maro închis, trebuie reînnoit.

Unii fotografi nu își aruncă totul, ci înlocuiesc o parte din soluția epuizată cu un dezvoltator proaspăt preparat fără bromură de potasiu. Această metodă, care este practicabilă numai pentru dezvoltarea

negativă, are avantajul că activitatea dezvoltatorului poate fi menținută la un nivel mai mult sau mai puțin constant permițând astfel dezvoltarea în condiții constante. Acest lucru este de mare importanță în special pentru dezvoltarea rezervoarelor sau pentru perioade lungi de dezvoltare. În acest caz, dezvoltarea este menținută în mod rezonabil constantă deoarece variația extremă dintre o soluție de dezvoltare proaspătă și una care este practic epuizată este astfel eliminată.

Cele mai multe formule care sunt utilizate pe scară largă pentru finisaj foto, cinematograf și uz profesional sunt completate pe bază de înlocuire, soluția care este transportată în straturile de emulsie dezvoltate fiind înlocuită cu un volum egal de soluție de completare special compusă care, pe lângă având mai puțină bromură, este astfel concepută pentru a menține cât mai constantă constituția revelatorului. În acest fel, cantități mari de material sensibil pot fi procesate fără a modifica volumul soluției pe perioade lungi. De obicei, se poate adăuga cel puțin o cantitate de agent de completare: egală cu volumul inițial de revelator înainte ca acumularea totală de materie organică și produse de revelator să facă baia nesatisfăcătoare. Astfel de băi sunt frecvent „tamponate” pentru a menține un pH constant.

★ Reacții chimice în dezvoltare

Reacțiile chimice care au loc în timpul dezvoltării pot fi reprezentate într-o formă schematică după cum urmează:

Dezvoltare: AgBr expus+reductor = Ag + reductor oxidat + acid bromhidric.

OH o

OH o

Bromură de argint expusă + hidrochinonă = imagine de argint+ chinonă-|- acid bromhidric. Cu AgCl are loc aceeași reacție.

9°

TIPURI DE DEZVOLTĂTORI

Tipuri de dezvoltatori

Dezvoltatorii pot fi împărțiți în tipuri în funcție de metoda de utilizare pentru care sunt destinați, cei pentru dezvoltarea tăvii și cei pentru dezvoltarea mai lentă a rezervorului.

În partea a V-a cititorul va găsi o serie de formule Gevaert potrivite pentru farfurii, filme și hârtie. Variantele de nevoi și metode adoptate atât de amatorii profesioniști, cât și de avansați au fost luate în considerare în combinarea acestor formule. Unele soluții ar trebui să aibă o acțiune blândă, altele trebuie să fie energice. Unii fotografi dintr-un motiv sau altul vor prefera, de exemplu, glicina sau pirogalolul.

În ceea ce privește hârtiile, există câțiva factori suplimentari care trebuie luați în considerare și trebuie luate în considerare nu doar gradația tonală, ci și culoarea imaginii. În consecință, sunt incluse formule suplimentare pentru dezvoltatori de hârtie.

Dezvoltatori de cereale fine

Formularul oferă, de asemenea, acelor dezvoltatori de cereale fine care au devenit în ultimii ani extrem de populari. În ce sens diferă de alți dezvoltatori? În principal prin faptul că sunt mai puțin alcaline. În loc de acceleratorii alcalini obișnuiți, se folosesc săruri cu o reacție alcalină slabă, cum ar fi boraxul. În unele cazuri, sulfitul de sodiu care este doar slab alcalin înlocuiește alcaliul. Alcalii slabi au avantajul atât de a face ca gelatina să se umfle doar ușor, cât și de a provoca mai puține deversări ale boabelor de argint.

În plus, un dezvoltator cu granule fine conține de obicei o substanță care exercită o ușoară acțiune de solvent asupra bromurii de argint, care este destinată să ajute la promovarea granulelor mai fine.
Sulfitul de sodiu este un exemplu - se găsește în general în dezvoltatorii de cereale fine în cantități mai mari decât sunt necesare pentru acțiunea pur și simplu de conservare. Uneori, formulele pentru dezvoltatorii de boabe fine cali pentru alți solvenți cu bromură de argint, cum ar fi clorura de amoniu, tiocianatul de potasiu și chiar tiosulfatul de sodiu (hipo).
După ce soluția a fost utilizată de ceva timp, argintul dizolvat transformă soluția tulbure, în afară de aceasta, nu are niciun efect nedorit.
„Refinex” și G.206 sunt formule excelente pentru dezvoltatorii de cereale fine, „Nogranol” și G.224 pentru boabe ultrafine.
Trebuie luate în considerare utilizarea acestor soluții, astfel încât temperatura să fie menținută cât mai aproape de 68°F. (2o°C). Orice creștere a temperaturii promovează aruncarea boabelor de argint. La alte temperaturi sunt necesare momente diferite de dezvoltare. Tabelele sunt oferite pentru majoritatea dezvoltatorilor, oferind instrucțiunile necesare în acest punct.

Compe n satirea dezvoltatorilor

Prin dezvoltator compensator se înțelege un dezvoltator care are capacitatea de a compensa diferențele mari de luminozitate dintre umbre și lumini, împiedicând dezvoltarea acestora din urmă. Acest efect poate fi procurat de

reducerea cantității de alcali și/sau creșterea cantității de bromură de potasiu. Un astfel de revelator acționează în primul rând la suprafață și pătrunde doar lent în interiorul stratului de emulsie, astfel încât, pentru subiecții cu contrast extrem, negativul poate fi păstrat în revelator până când detaliile de umbră apar, fără a fi nevoie să vă faceți griji cu privire la înfundarea luminii.
Beneficiul deplin al dezvoltatorilor de compensare este deosebit de evident în dezvoltarea fotografiilor împotriva luminii și a negativelor scenelor interioare cu ferestre puternic iluminate. În plus, trebuie remarcat faptul că halația este mult redusă prin utilizarea dezvoltatorilor compensatori.
După ceea ce s-a spus mai sus despre revelatorii cu granule fine, se va aprecia că, din cauza alcalinității scăzute, aceștia trebuie să fie considerați și dezvoltatori compensatori.
Încheiem cu un cuvânt despre dezvoltarea la tropice. Principala dificultate întâmpinată în țările fierbinți este umflarea gelatinei. Pentru a menține umflarea până la cantitatea normală, se poate folosi un revelator acid amidol sau se poate adăuga 10% sulfat de sodiu (cristal) la un revelator obișnuit. Pentru cele mai bune rezultate, utilizați formulele Gevaert G.222A sau G.223 și fixați într-o baie de fixare de întărire sau utilizați un întăritor separat între dezvoltare și fixare.

Importanța temperaturii

După cum am văzut deja, contrastul negativ variază în funcție de gradul de dezvoltare, iar acest lucru oferă un mijloc prin care putem controla rezultatul final.
Dar asta cu o singură condiție: ca temperatura să fie menținută constantă. Dezvoltarea se desfășoară mai rapid într-o soluție mai caldă. În cazul hârtiei, temperatura dezvoltatorului afectează și

culoarea imaginii. Acest lucru nu este neapărat o pacoste în sine. Cu condiția să știm exact ce dorim, este suficient de ușor să creștem temperatura dezvoltatorului după cum este necesar pentru a obține un anumit efect. De exemplu, fotografi de presă care sunt forțați frecvent să recurgă la expuneri foarte scurte (negative subexpuse) pot forța detaliile fantomă prin încălzirea dezvoltatorului. Dar, în general, aceste metode ar trebui considerate excepționale. Pentru ca lucrul normal să se obțină rezultate constante, trebuie respectată temperatura recomandată. Acesta este în special cazul în cazul dezvoltării prelungite și în rezervoare, în care rareori este posibil să se controleze dezvoltarea în timp ce aceasta este în desfășurare. Cu toate acestea, este de obicei dificil să preveniți ca soluțiile să se ridice într-o oarecare măsură peste temperatura recomandată în timpul perioadelor de căldură. Timpul de dezvoltare trebuie apoi redus. În mod similar, trebuie mărit atunci când dezvoltatorul devine prea rece. Dezvoltare peste 77°F. (25°C) și sub 57°F. (i4°C). nu este recomandat. Temperaturi sub 57°F. sunt prea scăzute pentru formulele care conțin hidro-chinonă, deoarece aceasta devine practic inactivă sub 59°F. (i5°C).
Toți dezvoltatorii sunt afectați de schimbările de temperatură în același mod, dar nu toți în același grad. De exemplu, căldura crește rata de dezvoltare, iar frigul o încetinește, dar unii dezvoltatori sunt mai puternic afectați decât alții. Metol, de exemplu, este foarte puțin afectat de variațiile de temperatură.

Foto: Frank Philip pi

în timp ce hidrochinona este puternic influențată de temperatură și este practic inactivă sub 59°F. (i5°C). Pe de altă parte, la temperaturi înalte, hidrochinona este mai activă decât metolul.
Temperatura nu afectează numai dezvoltatorul în sine. Creșterea temperaturii face ca gelatina să se umfle și aceasta ajută revelatorul să pătrundă în stratul de emulsie și astfel accelerează dezvoltarea. Răcirea împiedică umflarea gelatinei atât de mult și, în consecință, procesul de dezvoltare este întârziat. Umflarea excesivă a gelatinei face ca stratul sensibil să fie nedorit de fragil și încetinește uscarea. Gelatina supraumflată se topește foarte ușor și sub acțiunea căldurii. Pentru a depăși acest dezavantaj, gelatina ar trebui să fie întărită, ceea ce are ca efect creșterea punctului de topire. Această întărire poate fi fie încorporată în timpul procesului de fabricație, acesta fiind astfel în cazul hârtiei Gevaert care urmează să fie glazurate sau uscate la căldură, fie de către utilizator însuși (vezi formulele Gevaert G.354 și G.356 pentru plăcile de călire). , filme și lucrări).
Există și alte defecțiuni care pot fi cauzate de o temperatură prea ridicată, emulsia depărtându-se de marginile suportului (fr il ling), ceață generală, ceață galbenă, ceață dicroică. În cele din urmă, trebuie remarcat faptul că orice variații considerabile între soluțiile de procesare succesive vor avea consecințe neplăcute.
Transferul plăcilor sau filmelor dintr-o soluție rece într-o soluție fierbinte face ca gelatina să se umfle brusc, așa cum o soluție rece care urmează uneia calde va provoca o contracție bruscă. Astfel de modificări rapide ale volumului stratului de gelatină pot da naștere la diverse efecte nedorite, de exemplu „reticulare” care are aspectul unui model foarte fin de fine sau fisuri. Acest defect poate fi atribuit umflării sau contracției bruște a gelatinei și poate fi cauzat și de

transferul materialului sensibil dintr-o baie puternic alcalină într-o baie puternic acidă și invers.

Aceste probleme apar de obicei în timpul trecerii de la revelator la fixator și de la fixator la apa de spălare, mai ales când există o diferență de temperatură mai mare de 10°F. (5°C.) între băi. Merită să ne amintim că în dizolvarea hipo și fixarea sărurilor absorb căldura și, prin urmare, răcesc soluția. Cel mai bine este să dizolvați bine cristalele în prealabil în apă caldă sau călduță și apoi să lăsați soluția să ajungă la temperatura din jur.

În timpul verii, dacă apa este prea caldă, este bine să acidulați la prima apă de spălare o cantitate mică de sait de gătit pentru a preveni umflarea excesivă a gelatinei și reticulare care poate apărea.

Variațiile seriilor de temperatură pot provoca, de asemenea, emulsia să ajungă imediat de pe suport sau să provoace vezicule.

Metode de dezvoltare

Tavă, numită adesea „vaș”, dezvoltare

Această metodă are avantajul că aspectul imaginii poate fi urmărit și dezvoltarea oprită după dorință.

Un negativ este considerat a fi expus corect dacă în timpul dezvoltării

luminile apar mai întâi urmate progresiv de tonurile intermediare și în final de umbre. Dacă expunerea este corectă, umbrele profunde rămân destul de clare, prezentând doar o densitate finală de gri foarte deschis, rabaturile trebuie să fie destul de clare sau doar ușor aburite pe materiale foarte rapide. În plus, negativul ar trebui să fie complet dezvoltat până la timpul recomandat pentru formula de dezvoltator. Dacă luminile apar rapid după o scufundare foarte scurtă și aproape imediat după ele tonurile intermediare, atunci negativul trebuie să fi fost supraexpus. Când dezvoltarea este terminată, va fi foarte dificil să distingem ceva prin lumina transmisă, iar negativul va fi aproape complet negru. Dacă apare opusul și luminile apar încet, iar tonurile și umbrele intermediare durează mult, atunci este evident subexpusă.

Ca regulă generală, un negativ poate fi considerat complet dezvoltat atunci când detaliile de ton evidențiat și intermediar (adică părțile întunecate ale negativului) pot fi văzute destul de clar prin spatele negativului atunci când acest lucru este examinat de lumina reflectată de lumina de siguranță a camerei întunecate. . Evidențele sunt apoi aproape opace. Dezvoltarea poate fi, de asemenea, oprită de îndată ce umbrele cele mai profunde (părțile clare ale negativului) încep să capete o densitate gri deschis. Alegerea uneia sau alteia dintre aceste două metode depinde de preferințele personale și de modul în care urmează să fie folosit negativul. Este, desigur, posibil să folosiți ambele criterii simultan. În toate acestea, ca și în toate, experiența practică va decide.

Convingerea că granularea crește odată cu gama și densitatea și că în unele cazuri o redare tonală îmbunătățită ar putea fi obținută prin utilizarea „degetului” curbei a condus la o vogă extraordinară pentru negativul „subțire”, în special în rândul lucrătorilor în miniatură. Pentru utilizare profesională la dimensiuni mai mari sau în cazul în care un material cu granulație foarte fină poate fi utilizat pe subiecte cu luminozitate normală, contrastul negativ ușor mai dens facilitează lucrul, deoarece efectele prafului, zgârieturilor murdare și retușurilor sunt mult mai puțin evidente la rezultatul final.

Stabiliți-vă dezvoltarea în felul următor:

Așezați placa expusă sau filmul în tavă cu emulsie în sus, apoi goliți-o peste revelator. De asemenea, negativul poate fi introdus în revelator astfel încât întregul strat de emulsie să fie acoperit de revelator în același timp. Păstrați tava în mișcare ușor pe toată perioada de dezvoltare.

Dacă revelatorul este lăsat netulburat, acțiunea de dezvoltare va fi oprită în anumite zone datorită acțiunii locale a sărurilor de bromur, care sunt eliberate prin acțiunea dezvoltării, difuzând doar lent și exercitând astfel o acțiune nedorită asupra stratului de emulsie. . Acest lucru dă naștere unei dezvoltări neuniforme „petice”. Legănarea tăvii are ca efect înlocuirea revelatorului suprabromurat cu soluție proaspătă.

Negativele contrastante (de exemplu, împotriva luminii și interioare) ar trebui să fie dezvoltate în revelator diluat cu ï sau i -J părți de apă. Procedând astfel, luminile se înnegrește mai încet, iar tonurile și umbrele intermediare au timp să se dezvolte. Dacă negativele sunt subexpuse, atunci revelatorul poate fi încălzit în mod avantajos la 7°-77°F. (20°-25°C.) și o soluție proaspăt preparată

ar trebui folosit de preferință. Pentru un negativ supraexpus se pot adăuga câteva picături de soluție de bromură de potasiu 10% la revelator.

La dezvoltarea plăcilor și a foliilor prin inspecție, aveți grijă să nu le apropiați prea mult sau mai ales să le mențineți expuse prea mult timp la lumina provenită de la lumina de siguranță a camerei întunecate sau va fi cu siguranță cauzată de ceață, deoarece radiația de la lumina de siguranță nu este niciodată complet inactivă.

În cele din urmă, este absolut esențial să insistați asupra curățeniei. Masa sau banca pe care sunt folosite tăvile trebuie să fie ferită de praf și de substanțe chimice vărsate, atât solide, cât și lichide, care se vor usca și se vor pulveriza. După scufundarea degetelor în soluții, trebuie avut grijă să le clătiți în apă și să le ștergeți. Dacă această precauție este neglijată, revelatorul oxidat va fi pus înapoi în tavă și degetele se vor păta în curând maro. Un defect mai serios va fi introducerea unei băi de oprire sau hipo în dezvoltator care îi va distruge activitatea sau va provoca ceață dicroică.

Metoda de dezvoltare a tăvii descrisă mai sus este potrivită pentru plăci și folie fiat. (Consultați Partea II pentru dezvoltarea rulourilor de film și Partea III pentru dezvoltarea hârtiei.)

★ Dezvoltarea rezervorului

Amatorii avansați și un număr mare de fotografi profesioniști preferă și ei dezvoltarea rezervorului, adică o dezvoltare prelungită într-o soluție destul de diluată. Plăcile și filmele eu sunt ținute în timpul dezvoltării într-un plan vertical în fante sau caneluri în partea laterală a unui rezervor (filmele sunt introduse în suporturi din oțel inoxidabil care alunecă în caneluri sau prinse de margini în umerașe care sunt suspendate în rezervor). Timpul de dezvoltare depinde atât de gradul de diluare a revelatorului și de temperatura acestuia, cât și de cantitatea de agitare transmisă soluției. Dezvoltarea este accelerată pe măsură ce temperatura crește sau concentrația de revelator crește și invers.

Dezvoltarea rezervorului oferă avantajele că camera întunecată poate fi lăsată în timp ce dezvoltarea este în curs sau alte lucrări pot fi efectuate în lumina camerei dacă rezervorul este prevăzut cu un capac etanș la lumină și, în plus, produce negative moi bine acoperite.

Dezvoltarea tancurilor a găsit mulți adepți în rândul amatorilor care folosesc rulouri de film. Acest lucru este ușor de explicat. Când aveau doar material ortocromatic, nu a fost foarte dificil să dezvolte un rulou de film prin iluminarea unei lumini roșii de siguranță. Filmele pancromatice, totuși, trebuie să fie dezvoltate în întuneric total, sau într-o lumină verde foarte slabă, sau trebuie mai întâi desensibilizate. În acest moment au apărut în consecință pe piață rezervoare mici pe care amatorul să le folosească singur (Correx și tipuri similare). Este necesar să rămâneți în camera întunecată doar în timp ce filmul este încărcat în rezervor în mod corespunzător și capacul este pus în siguranță. După aceea, poate fi scos din camera întunecată și toată prelucrarea poate fi efectuată la lumina zilei. Revelatorul este turnat în rezervor printr-o deschidere mică care este protejată de prindere luminoasă [lavre. După o clătire intermediară sau o baie de oprire, după ce a fost turnat revelatorul, se toarnă fixatorul și, în final, se spală in situ, totul în același rezervor. De fapt există și

FIXARE

la vânzare o serie de rezervoare mici pentru uz amator în care filmul poate fi încărcat în rezervor în timpul zilei, acest lucru elimină complet necesitatea unei camere întunecate pentru dezvoltarea filmului. Ca regulă generală, în aceste rezervoare se folosesc dezvoltatori speciali, cum ar fi „Refinex” și pentru 35 mm. filme în miniatură, „Nogranol”.

★ Dezvoltare factorială (Watkins)

De asemenea, este utilizată metoda factorială a dezvoltării. Are nevoie de puțină experiență și poate fi folosit doar dacă condițiile sunt păstrate mereu aceleași.

Dezvoltarea factorială se bazează pe faptul că există un raport destul de constant între timpul necesar pentru apariția primelor semne ale imaginii după scufundarea în revelator și timpul necesar pentru a da o dezvoltare completă. Acest raport este diferit pentru fiecare dezvoltator și se numește coeficient de dezvoltare sau factor Watkins. Dacă, de exemplu, pentru un dezvoltator ales primele urme ale imaginii apar după 20 de secunde și factorul Watkins pentru acest dezvoltator este 12, imaginea va fi complet dezvoltată după 20 X 12=240 secunde=4 minute. Principala dificultate este de a decide când apar primele urme ale imaginii, deoarece materialele modem negative, în special ultra-sensibile, nu pot fi apropiate sau menținute expuse mult timp la lumina de siguranță roșu închis. Evident, această metodă este impracticabilă pentru materialele pancromatice care trebuie prelucrate în întuneric complet sau prin iluminare indirectă slabă verde.

FIXARE

Obiectivul

După dezvoltare, emulsia conține săruri reduse de argint metalic și halogenură de argint (cum ar fi bromură de argint în emulsii negative și bromură de argint, clorbromură și clorură în emulsii pozitive). Argintiul metalic sub forma unui depozit de pulbere gri negru constituie imaginea. Sărurile de argint, însă, sunt încă sensibile la lumină. Atât de mult încât dacă un negativ sau pozitiv este expus la lumină imediat după ce este dezvoltat - chiar și după clătire - va fi în curând aburit complet. Prin urmare, sărurile de argint nedezvoltate rămase trebuie îndepărtate din emulsie. Acest proces se numește fixare deoarece fixează imaginea și astfel face negativul permanent. În timpul fixării, sărurile de argint insolubile sunt transformate în săruri solubile care pot fi dizolvate în apa de spălare.

Unii fotografi cred în mod eronat că negativele sunt complet rezolvate atunci când sunt curățate de orice lăptos. În acest moment, rămân aproximativ 5% din sărurile de argint mai puțin reactive neconvertite. Pentru a le schimba în formă solubilă, astfel încât să poată fi îndepărtate prin spălare, fixarea trebuie lăsată să continue cel puțin în același timp, adică timp de două ori timp de curățare.

★ Compoziția băilor de fixare

Produsul chimic cel mai frecvent utilizat pentru fixare este tiosulfatul de sodiu, numit în general hiposulfit, „hipo” sau fixator. Acesta este disponibil sub formă cristalină de mazăre mică (pentahidrat) și sub formă de pudră anhidră, acesta fiind folosit pentru pulberi de fixare ambalate. Este împiedicată aglomerarea prin adăugarea de cantități foarte mici de substanțe chimice speciale cunoscute sub numele de agenți de sechestrare.

Emulsia plăcilor și filmelor dezvoltate și, în plus, cu hârtiile, baza de hârtie în sine transportă în fixator, unde este eliberată, o cantitate relativ mare de revelator.

Pentru a reduce această contaminare a fixatorului cu produsele de dezvoltare, negativele și pozitivele dezvoltate sunt clătite momentan înainte de a le introduce în fixator.

Atunci când doar tiosulfatul de sodiu este utilizat ca fixator, totuși, această procedură nu va preveni o serie de dificultăți. Dezvoltătorul absorbit în stratul de emulsie dezvoltat procedează la reducerea complecșilor solubili de argint sait care se formează în timpul procesului de fixare (acești complexe de argint sunt reduse direct chiar și fără acțiunea luminii). Aceasta produce în emulsie și pe baia de fixare o precipitare de particule fine de argint. În emulsie, acest lucru provoacă pete și diferite tipuri de aburire, iar în fixator o stare ușor tulbure care tinde să devină maro.

După cum am văzut deja, reducerea complexelor de argint de către dezvoltator poate avea loc numai în condiții alcaline. Dacă alcalinitatea reținută în negativ este neutralizată înainte de fixare sau în același timp cu care are loc fixarea, atunci toate aceste defecte pot fi evitate. Prin urmare, în practică se folosesc doar băi de fixare acizilor, realizate astfel prin adăugarea de substanțe la tiosulfatul de sodiu care dau o reacție acidă. În acest scop, aproape întotdeauna se utilizează metabisulfit de potasiu sau bisulfit de sodiu. Este, totuși, o practică mai bună să folosiți o baie de oprire (vezi formulele G.351A și G.352) în care materialul este plasat după dezvoltare și înainte de fixare. În acest fel, revelatorul este neutralizat și inactiv înainte ca materialul să fie scufundat în baia de fixare.

Alte substanțe sunt adesea adăugate la fixator: acid acetic, acid citric, alaun de crom, alaun de potasiu sau sulfit de sodiu.

Se adaugă acid acetic sau acid citric pentru a neutraliza acceleratorul de dezvoltare alcalin. Dezvoltarea, despre care am văzut că are loc numai în condiții alcaline, este astfel oprită imediat. Asemenea băi, care oprește dezvoltarea sunt numite băi de oprire (a se vedea G.351A și G.352).

Alaunul de crom și alaunul de potasiu întăresc gelatina (adică o bronzează astfel încât să se umfle mai puțin). Băile de întărire sunt foarte folosite în zonele tropicale și în climă temperată în timpul lunilor de vară, de fapt sunt utilizate universal, cu excepția cazului în care alaunul acționează ca un mordant nedorit pentru colorantul

vegetal din unele surse de apă. Trebuie remarcat, totuși, că alaunul nu poate fi adăugat așa cum este într-o baie de fixare. Trebuie folosit întotdeauna împreună cu sulfit sau bisulfit de sodiu; această soluție este de asemenea turnată în fixator (vezi formula G.305H). O baie de întărire separată poate fi folosită la fel de bine înainte sau după fixare (vezi G.354).
Sulfitul de sodiu previne precipitarea sulfului în băile de fixare a acidului. Precipitațiile sunt cel mai probabil să apară vara, când băile au fost ținute în funcțiune pentru o perioadă lungă de timp la temperaturi peste normal. În astfel de momente se recomandă în special adăugarea de sulfit de sodiu (vezi formula G.305).
Cea mai bună metodă de fixare
Pe măsură ce se fixează, se pot forma săruri de argint care sunt complet insolubile sau numai solubile cu mare dificultate în apă. Numai în prezența unui exces de sait de fixare activ se formează un sait dublu care este ușor solubil în apă. Prin urmare, baia trebuie să fie suficient de concentrată și lăsată să acționeze pentru un timp suficient de lung. Băile epuizate trebuie aruncate cu hotărâre. Se recomandă fixarea în două tăvi. Prima tavă (sau rezervor) deține o baie uzată, a doua una proaspătă. Când al doilea a fost folosit de ceva timp, conținutul primului trebuie aruncat și înlocuit cu al doilea, acesta fiind reînnoit cu soluție proaspătă. Pentru ca cele două tăvi să fie ușor de distins, este o idee bună să le aveți de diferite forme sau culori.
Negativele pot părea a fi complet lipsite de urme de săruri de argint neexpuse atunci când și-au pierdut aspectul lăptos. În această etapă, acestea ar trebui lăsate în fixator pentru o perioadă similară pentru a se asigura că fixarea este completă.
98
Foto: Harry Kerr
SPĂLAT
Remedieri rapide
Pentru a accelera fixarea negativă, care este necesară sau de dorit pentru lucrările de presare, se poate adăuga sal amoniac (clorură de amoniu) la fixator. Adăugarea acestui sait nu crește, i este adevărat, cantitatea de săruri de argint care poate fi fixată prin baie, dar viteza de fixare este crescută cel puțin cu emulsii care conțin iodură de argint. O formulă adecvată este G.304.
O serie de fixatoare rapide brevetate au devenit recent disponibile care conțin tiosulfat de amoniu. Acestea nu numai că oferă o fixare mult mai rapidă cu un factor între 5 și 10 ori, dar se pretinde că au o viață mai lungă și că fixează mai mult film decât băile hipo obișnuite. Cu toate acestea, sunt mai scumpe și, dacă este necesar un întăritor, acesta trebuie compus special pentru a fi utilizat cu ele. De asemenea, ele vor precipita sulful dacă sunt epuizate sau utilizate la temperaturi ridicate.
Imersarea prelungită într-o baie de fixare rapidă va reduce imaginea argintie, emulsiile de hârtie pot, de asemenea, să-și schimbe culoarea, iar emulsiile cu granulație fină sunt deosebit de susceptibile la acțiunea lor reducătoare. Dacă, pentru comoditate, se folosește unul dintre aceste fixatoare rapide, instrucțiunile trebuie urmate cu atenție.
Reacții chimice de fixare
$Na2S2O3 +2AgBr=2NaBr+A2gS2O3$
Tiosulfat de sodiu-f-bromură de argint - Bromură de sodiu-pTiosulfat de argint

$Ag_2S_2O_3$ este insolubil în apă și nu poate fi lăsat în stratul sensibil. Cu un exces suficient de tiosulfat de sodiu are loc o reacție suplimentară pentru a forma un tiosulfat de argint dublu sau complex, care este ușor solubil în apă.

SPĂLAT

După fixare, negativele și pozitivele trebuie spălate temeinic pentru a scăpa de sărurile complexe de tiosulfat (solubile în apă) cu care este impregnat stratul de emulsie.

Inutil să spunem că apa trebuie să fie curată și lipsită de orice materie organică și particule solide. Apa este adesea contaminată cu nămol și particule fine de rugină, în special în perioadele anului când rezervoarele sunt scăzute sau există o scurgere bruscă de apă care împiedică astfel de particule să se depună în rezervoare.

Particulele solide fine sunt greu de îndepărtat din straturile de emulsie odată uscate. O pungă de pâslă este foarte satisfăcătoare pentru filtrarea apei în care sunt spălate imprimeurile, dar pot fi necesare sisteme de filtrare mai elaborate în special pentru spălarea negativelor în miniatură. Filtrele care conțin cărbune activ sunt deosebit de valoroase pentru îndepărtarea impurităților colorate organice care altfel ar putea păta negativele sau amprentele.

În procesarea fotografiilor, majoritatea oamenilor tind să fie mai atenți la dezvoltare și fixare decât la spălare. Deoarece nu au loc modificări vizibile în perioada petrecută în rezervorul de spălat, este ușor de crezut că nimic nu poate merge prost în acea stare. Multe fotografii! a descoperit costul său că, deși spălarea poate să nu fie una dintre cele mai spectaculoase operațiuni ale fotografiei, este totuși una foarte necesară.

Foarte puțini dintre noi își pot permite să folosească rezerve nelimitate de apă de spălat, sau cel puțin acest lucru implică atât de multe neplăceri încât nu mai merită. În general, se plătește întotdeauna

Foto : Mario De Piasi

pentru a folosi cât mai bine fiecare picătură. Și cu orice sursă dată, timpul total de spălare poate fi scurtat prin utilizarea mai eficientă a apei.

Substanțele chimice nedorite părăsesc emulsia sensibilă în timpul operațiunii de spălare ca urmare a unui fenomen fizic numit difuzie în care substanțele dizolvate tind să se deplaseze din zonele cu concentrație mare în cele unde concentrația este mai mică. Un obiect fierbinte, de exemplu, va continua să piardă căldură în mediul înconjurător până când atât el, cât și obiectele din jur ajung la aceeași temperatură. Exact în același mod, substanțele chimice dizolvate prezente în emulsie nespălată continuă să se difuzeze în apa de spălare din jur până când concentrația în emulsie și apa atinge aceeași valoare. Transferul substanțelor chimice în apă este mai rapid atunci când apa este reînnoită constant într-unul sau altul dintre modurile descrise mai târziu.

Există doi factori importanți în acest proces:

1. Cantitatea de apă prezentă în termeni de volum real.
2. Mișcarea apei de spălare.

Acum, din cele spuse mai sus, reiese clar că eficiența spălării este guvernată de trei lucruri:

i. procesul de difuzie; 2. miscarea apei; 3. ritmul cu care se reînnoiește baia. (Nu ne preocupă aici compoziția apei sau efectele

variațiilor în analiză, adică cantitatea și natura impurităților dizolvate sau suspendate.)

★ Procesul de difuzie

Este o lege chimică elementară că viteza cu care o substanță chimică difuzează este proporțională cu diferența dintre concentrația sa în soluție și în substanța în care se întâmplă să difuzeze. Uneori există și alți factori de întârziere, cum ar fi absorbția, care tind să reducă viteza cu care are loc transferul. Acestea par să nu exercite nicio influență asupra eliminării hiposulfitului de sodă și a sărurilor de ferocianuri din emulsia negativă, dar, pe de altă parte, în spălarea tipăritei, ele prezintă un efect de încetinire clar asupra ratei de difuzie, datorită naturii celulare a suport de hârtie. În același timp, rata de spălare este redusă acolo unde negativul sau imprimarea a trecut anterior printr-o baie combinată de fixare de întărire - acest lucru este valabil mai ales în cazul unei băi de potasiu-aluan.
Creșterea temperaturii apei de spălare este o altă modalitate eficientă de a difuza substanțele chimice într-un ritm mai rapid.
În practică, atunci este posibil să se reducă perioada de spălare a materialului sensibil pe măsură ce temperatura alimentării cu apă a băii este crescută; o perioadă de spălare de 30 de minute la o temperatură a apei de 68°F. (2o°C), de exemplu, poate fi redusă la 20 de minute la 86°F. (зo°C.), și invers, perioada de spălare trebuie extinsă la 45 de minute la 50°F.(io°C.). Dar temperaturile excesiv de ridicate trebuie evitate deoarece tind să provoace umflarea și formarea de vezicule a gelatinei.
Se poate demonstra că cea mai mare parte a sărurilor din stratul de emulsie sunt eliminate în primele etape ale operațiunii de spălare și că ulterior restul se difuzează într-un ritm mult mai lent.

★ Ag itarea apei

Agitația datorată fluxului normal de alimentare în rezervor nu este în general suficientă pentru a menține un strat de apă necontaminat aflat în continuă schimbare în contact cu suprafața emulsiei de pe film sau hârtie.
Când spălarea se efectuează în apă curentă într-un rezervor, este foarte dificil să se asigure suficientă mișcare - și mai ales să uniformizeze mișcarea. Ajută la direcționarea fluxului împotriva marginii vasului, astfel încât să stabilească o mișcare de circulație. De asemenea, pentru a produce același rezultat, filmul sau hârtia pot fi menținute în mișcare în rezervor.
În acele rezervoare în care apa proaspătă intră în partea de jos și pur și simplu trece peste jos în partea de sus, sau în care apa intră în partea de sus și este extrasă de un sifon sau un robinet de scurgere reglabil din partea de jos, mișcarea efectivă a apei peste suprafață. a materialului sensibil este în general foarte lent.
Cu astfel de rezervoare, eficiența spălării poate fi îmbunătățită prin injectarea de aer în partea inferioară a

rezervor (de preferință în mai multe puncte diferite distanțate uniform pe întreaga zonă) pentru a agita întregul volum de apă. O pompă mică de circulație va produce exact același rezultat. În acest caz, este important să rețineți că un rezervor mare calis pentru un sistem de circulație cu adevărat puternic.
Când volumul total de apă utilizat la un moment dat este mic, este mai ușor și, prin urmare, mai ieftin să se obțină o agitare satisfăcătoare. În aceste condiții, apa poate fi folosită și mai bine.

Spălarea prin pulverizare asigură cantitatea maximă de agitație acolo unde jeturile lovesc suprafața, dar astfel de metode elaborate pot fi folosite doar în prelucrarea pe scară largă a filmelor sau a lungimii continue de film, unde materialul sensibil este întotdeauna ținut automat în mișcare.

★ Schimbarea apei

Efectuați debitul necesar pentru o instalație de spălare este întotdeauna necesar să luați în considerare volumul efectiv al acesteia. Eficiența sa în ceea ce privește apa utilizată crește pe măsură ce volumul apei care stă în rezervor la un moment dat devine mai mic. Pentru a simplifica calculul nu vom lua în considerare cazul apei curente. Când sarcina este de a spăla un număr de amprente mici, nu este o idee bună să le scufundați toate în același timp într-un volum mare de apă, ci să le treceți succesiv prin vase care conțin cantități mai mici de apă. Acest fapt nu este în niciun caz întotdeauna pe deplin apreciat, dar exemplul următor va servi pentru a arăta ce influență importantă poate avea asupra eficienței operației de spălare. Să presupunem că zece imprimeuri după fixare au aproximativ 20 cm cubi. de fixator care contine 20% hiposulfit. Dacă aceste amprente sunt acum scufundate într-o baie care conține io litri de apă, cea mai minuțioasă spălare nu poate produce o concentrație mai mică de hipo în apă și emulsie decât 0-04% de hiposulfit pe litru. Dacă sunt scufundate în 1 litru de apă, concentrația va fi atunci de 0,4% de hiposulfit pe litru. Dacă sunt îndepărtate și scufundate într-o altă baie, concentrația va fi redusă de 50 de ori - adică la o-oo8% de hiposulfit pe litru. O a treia baie va produce o concentrație de o·ooı6% și așa mai departe. Din aceasta se va vedea că 3 litri de apă, împărțiți în trei băi succesive, vor da o spălare mai completă decât o singură baie de 10 litri. Așadar, este posibil să se realizeze o spălare eficientă dacă perioada de înmuiere în fiecare baie este suficient de lungă - 5 până la 10 minute - pentru a permite stabilizarea concentrației de hiposulfit în apă și a emulsiei materialului sensibil.

Același rezultat se poate ajunge în rezervoare prin golirea rezervoarelor din când în când. Acest lucru lasă filmul descoperit pentru o perioadă scurtă de timp, dar pierderea este mai mult decât compensată prin reînnoirea completă a apei din rezervor.

Metoda de spălare prin pulverizare, așa cum este folosită în instalațiile de procesare continuă, este cu totul ideală, deoarece apa în acest caz este înnoită constant. În același timp, consumul de apă este considerabil. În astfel de Sisteme, rezervoarele nu trebuie în niciun caz să fie lăsate să funcționeze în permanență pline sau se va pierde principalul avantaj al reînnoirii continue a apei. Un sistem excelent, care este, de asemenea, economic este aranjamentul cunoscut sub numele de „spălătorie în cascadă”. Se poate lucra cu patru tăvi sau rezervoare, de exemplu, folosind apa din a patra schimbare pentru a umple al treilea rezervor, cea din a treia schimbare pentru al doilea și așa mai departe. Apa proaspătă se folosește numai la spălarea finală. Prima apă de spălare este, desigur, cea mai contaminată, iar faptul că poartă deja o anumită cantitate mică de fixator nu contează. Materialul sensibil este lăsat la macerat timp de aproximativ cinci minute în primul, al doilea și al treilea fel de mâncare succesiv. Apa trebuie să curgă din ultimul rezervor în primul.

Deci, pentru o spălare eficientă, doi factori sunt de primă importanță:

ï. Volumul de apă implicat trebuie menținut cât mai mic posibil.

2. Trebuie folosită agitarea temeinică.

Dacă spălarea este insuficientă, sărurile rămase în urmă se vor cristaliza la uscare și se vor descompune ulterior și vor cauza pete și pete decolorate și decolorare. Trebuie avut grijă să spălați negativele, care au fost întărite, mai mult timp decât negativele neîntărite.
Pentru a verifica dacă spălarea este completă, poate fi folosit testul cu permanganat de potasiu. Instrucțiunile pentru efectuarea acestui test sunt date în partea V.
103
DUPA TRATAMENT
DUPA TRATAMENT
Imaginile pot fi reduse și intensificate atunci când se dorește reducerea sau creșterea densității sau contrastului lor, dar nu trebuie încercat un astfel de tratament ulterioară pe un negativ sau tipărire de neînlocuit până când nu a fost mai întâi copiat cu atenție, apoi refixat complet în hipo proaspăt, întărit. dacă acest lucru nu a fost deja făcut și spălat bine. În caz contrar, pot fi cauzate vezicule, zbârcire și reticulare și pete generale sau neregulate.
★ Reducere
Scopul reducerii este de a face negativele prea greu utilizabile prin reducerea contrastului lor și, în plus, uneori, de a face negativele grele mai puțin dense, astfel încât să poată fi imprimate sau mărite cu mai puțină expunere (adică într-un timp mai scurt). Reductorii dizolvă o parte din argintiul imaginii, dar nu toți acționează în același mod, fiecare tip având o acțiune precisă și diferită. Reductorul fermier - fericianura de potasiu - (G.501) acționează mai întâi asupra zonelor cu cea mai ușoară densitate (relele) mult mai rapid decât în celelalte zone. Reductorul de permanganat (G.502) are o acțiune intermediară între aceste două tipuri. Rezultă că G.501 ar trebui să fie utilizat pentru negative prea dense și aburite. Este incorect să-l folosiți pentru negative în care umbrele sunt clare sau doar ușor acoperite, pentru că este ușor de observat că, deoarece acțiunea acestui reductor este în primul rând de a ataca cele mai ușoare densități din umbre, ar face ca acestea să dispară progresiv. Negativele care sunt prea dure, dar care au doar densități ușoare în umbră, adică sunt expuse corect, trebuie tratate în reductor de persulfat (G.203 și G.504).
Negativele dintre aceste două extreme - negative groase, adică cele care au fost supradezvoltate, ar trebui tratate în reductor de permanganat (G.502). Acest lucru poate fi la fel de bine folosit pentru a reduce tipăriturile prea dense. Este posibil să se folosească pentru imprimări și un reductor care conține cianura de potasiu, dar deoarece este extrem de otrăvitor, nu este recomandat. (Un reductor util pentru uz local pe imprimeuri este reductorul de iod-carbamidă disponibil ca un kit proprietar ambalat). Toată acțiunea de reducere ar trebui precedată de curățarea și spălarea atentă a negativului. Îndepărtați toate grăsimile sau urmele de degete cu un solvent precum tetraclorura de carbon (de exemplu, „Thawpit”).
Notă: Tratamentul în reductorul Farmer nu trebuie prelungit dincolo de punctul în care densitățile de umbră sunt eliminate. Dacă contrastul este încă prea mare, se continuă reducerea în reductorul de persulfat.
Reacții chimice în reducere
Reductor fermier
$4K_3Fe(CN)e + 4 Ag = 3K_4Fe(CN)_6 + Ag_4Fe(CN)e$
Fericianura de potasiu + Argint = Ferocianura de potasiu-|-Ferrocianura de argint
$Ag_4Fe(CN)_6 + 2Na_2SO_3 = 2Ag_2S_2O_3 + Na_4Fe(CN)ô$

Ferocianura de argintψ Tiosulfat de sodiu = Tiosulfat de argint-f Ferocianura de sodiu

Tiosulfatul de argint se dizolvă în exces de tiosulfat de sodiu pentru a forma sare dublu complexă, care este solubilă în apă.

Reductor de persulfat

$(NH_4)_2S_2O_8 + Ag = Ag_2SO_4 + (NH_4)_2SO_4$

Persulfat de amoniu-|-Silver=Sulfat de argint-j-Sulfat de amoniu

★ Intensificare

Scopul intensificării este de a crește proporțional densitățile imaginii, astfel încât depozitele mai grele de argint să fie relativ mai mari decât depozitele mai ușoare. Prin urmare contrastul este crescut. Procesul constă în schimbarea argintului într-o substanță care dă o densitate mai mare sau în adăugarea argintului într-o substanță care oprește lumina actiniei. Intensificarea este,

prin urmare, de cele mai multe ori cu doar negative sau slab dezvoltate. În general, intensificarea nu poate fi folosită pentru a salva negative subexpuse fără speranță, deși, dacă o creștere a granulozității este acceptabilă, negativele care au primit doar expunerea minimă, adică densitățile lor de umbră sunt bine în jos pe vârful cu contrast scăzut al curbei caracteristice, pot să fie făcute pentru a produce prin intensificare imprimeuri cu detalii de umbră mult mai bine separate pe tipuri normale de hârtie.

Cele mai frecvent utilizate intensificatoare sunt intensificatoarele cu mercur și uraniu, iar cromul este cel mai folosit în Anglia.

Intensificarea cu mercur se realizează în două etape: în primul rând albirea în soluție de clorură de mercur în timpul căreia se formează o sare dublă care rămâne în stratul de emulsie sub formă de depozit alb, în al doilea rând, înnegrirea imaginii cu amoniac sau sulfit de sodiu. După aceste două operații imaginea este formată dintr-un amalgam de mercur și argint.

Intensificarea cu azotat de uraniu suprapune imaginea argintie cu un depozit roșu-maro care oprește eficient lumina actinie. Ar trebui să se realizeze că negativele încețoșate își vor intensifica ceața.

Negativele de acest tip trebuie mai întâi reduse cu fericianură de potasiu (G.501) până la îndepărtarea ceață înainte de a le supune intensificării.

Dacă este necesar, intensificarea poate fi eliminată ulterior.

Negativele care au fost tratate cu mercur ar trebui să fie scufundate într-o soluție normală hipo, iar cele care au fost tratate cu uraniu într-o soluție de carbonat de sodiu 5%.

Soluția de clorură de mercurică se va păstra mult timp dacă este folosită numai pe negative bine spălate. Soluția de nitrat de uraniu trebuie aruncată după utilizare.

Reacții chimice la intensificare

HgCl2 +2K.BΓ= HgBr2+2K.CI

Clorura de mercur-(-Bromura de potasiu = Bromura de mercur T Clorura de potasiu

HgBr2 d-Ag = HgBr+AgBr

Bromură de mercur-(-Argint = Bromură de mercur-|-Bromura de argint

AgHgBr2

Sait dublu

(precipitat alb)

Înnegrirea

AgHgBr2 -}-Na2SO2 -}-H2O =Hg -f-Ag -}-Na2SO4-(-2HBr

Dublu sait-(-sulfit de sodiu-|-apă = mercur-(-argint-(-sulfat de sodiu-acid bromhidric)

Balerina H el ga Praedel - Foto : Siegfried Enkelmann
PARTEA A DOUA
NEGATIVUL
Realizarea imaginii Materialul negativ Prelucrarea materialelor negative
FACEREA POZA
MANIPULAREA CAMERA
Învață să-ți cunoști camera atât de bine încât să-l folosești, iar mâinile și ochii tăi aproape automat: acesta pentru fotograful expert este punctul de plecare pentru succes. Atunci când cumpărați o cameră este esențial să treceți peste funcționarea mecanismului în detaliu împreună cu manualul și instrucțiunile furnizate împreună cu acesta. Urmăriți acest lucru exersând cu camera înainte de a fi încărcată cu film. Cel mai bine este să manipulați camera întotdeauna într-o secvență fixă de operațiuni de rutină. O secvență adoptată de mulți fotografi de primă clasă este următoarea: mai întâi configurați camera și selectați subiectul și poziția acestuia în vizor sau pe sticla șlefuită, apoi focalizați cu scala distanței, telemetrul sau pe sticla șlefuită; apoi calculați expunerea cu un expometru sau cu un tabel de expunere Gevaert; apoi setați diafragma (oprire) și viteza obturatorului și deschideți obturatorul dacă este necesar, apoi, pentru camerele cu film cu plăci și tăiate, retrageți slide-ul întunecat și apoi apăsați ușor declanșatorul. Nu uitați să înfășurați filmul după fiecare expunere. Pentru camerele cu film cu placă și eu, înlocuiți (sau împingeți înapoi) darkslide imediat,* scoateți-l și înlocuiți ecranul din sticlă șlefuită.
Nu încercați să faceți expuneri „de mână” de ï sau j secunde. Expunerea manuală nu este niciodată ascuțită decât dacă expunerea este i/5oth, i/iooth secundă etc. Cu cât este mai mare camera și cu cât negativul este mai mic, cu atât este mai mare efectul mișcării camerei asupra clarității negativului. Succesul este posibil cu ï/251b secundă dacă camera este ținută foarte stabilă sau fixată împotriva a ceva. Atunci când sunt necesare expuneri mai lungi, cum ar fi, de exemplu, în interiorul unei clădiri sau sub copaci foarte groși, camera trebuie utilizată pe un trepied sau pe un suport. În unele cazuri, se poate folosi o masă sau un obiect stabil, imobil. Atunci când subiectul în sine se mișcă, un timp de expunere prea lung poate cauza în mod evident neclaritatea.
TIMPUL DE EXPUNERE
Ca regulă generală, viteza obturatorului trebuie să fie mai scurtă pe măsură ce viteza subiectului crește. În principiu, ceea ce contează este viteza reală de mișcare a imaginii pe suprafața sensibilă (sau pe geamul șlefuit. De aici rezultă că, fiind egale, viteza obturatorului necesară pentru a „opri” mișcarea depinde și de poziția camerei foto). în raport cu mișcarea subiectului. Dacă, de exemplu, un tren în mișcare este fotografiat și acesta se mișcă direct peste planul imaginii, adică perpendicular pe axa optică a obiectivului, acesta va fi
* Mulți cameramani profesioniști inversează slide-ul întunecat pentru a indica faptul că acest film sau placa a fost expus. Folosiți întotdeauna diapozitivele în ordine numerică, dacă este posibil, sau păstrați o notă atentă.

este necesar să se utilizeze o viteză a obturatorului mult mai mare decât cea necesară pentru un tren care circulă oblic în raport cu axa optică. Merită să memorați faptul că, dacă subiectul se mișcă oblic (peste 45° sau mai puțin) față de axă, timpul de expunere poate fi dublat. Dacă mișcarea subiectului este de-a lungul axei optice, aceasta poate fi de patru ori mai mare. Mai jos este prezentat un tabel care arată, pentru diferite sul ecte în „mișcare”, viteza în mile pe oră și viteza obturatorului necesară pentru a opri mișcarea atunci când se află la distanțe variabile de carnet a.

Timpi de expunere pentru subiecții în mișcare

(în fracțiuni de secundă)

IЭirec ion de mișcare perpendicular pe axa optică

Subiect   Aprox. Speed mphCamera - distanța subiectului

5 yd-io yd.20 yd.30 yd.5° yd.100 yd.

Snowakes   I1/2001/1001/501/401/20ι/ю

Înotător   3I /400I /200I /1001/751/40I /20

Pieton   3-41/5001/2501/150ι/ιoo1/501/25

Cal — mers pe jos   3-51/750I /4001/2001/1501/75'To

Barcă cu vâsle   4-7I /1 0001/5001/250I /2001/100'/SO

Cal trap   10-13I /2000I /1 0001/5001 /4001/200i/юo

Barcă cu vele   10-201 /30001/15001/7501/5001/3001/150

alergător sau săritor 13-171/30001/15001/7501/5001/3001/150

Biciclist (normal)   131/25001/12501/7501/4001/2501/150

Picături de ploaie   13-201/30001/15001/7501/5001/3001/150

Valuri (normale)   20I /30001/15001/7501/5001/3001/150

Skater   20-271 /40001/20001/10001/7501/400I /200

Cursa de ciclism   20-27I /4000I /2000I /yoo1/7501 /400I /200

Tren de mărfuri 27I /40001/2OOOI / юoo1/7501/4001/2OO

Barcă cu motor   27-40I /boooI /30001/1500i/yuooI /6001/300

Scuter sau motocicleta   40i/boooI / 30001/1500I /1 0001/6001/300

Cal de curse   33-40I /boooI /30001/1500I /1 000I /6001/300

Motor spate (normal) 50i /8ooo1/4000I /20001/15001/800I /400

Valuri (furtună)   50i/8ooo1/4000I /20001/15001/800I /400

Tren expres   70I /100001 /50001/2500I /20001/10001/500

Mașină de curse I00-I30I/20000i/юoooI/5000I /40001/2000I /юoo

Tren electric expres 100I /15000i /8ooo1/40001/25001/15001/750

Note: Tabelul de mai sus nu ia în considerare nicio mișcare a subiectului în sine. Dacă se dorește să se arate clar fiecare parte a subiectului (de exemplu, mâinile și picioarele unui bărbat în marș se mișcă cu o viteză de două ori mai mare decât omul însuși), viteza obturatorului va trebui mărită.

Uneori, negativul va fi neclar chiar dacă viteza a fost setată la valoarea calculată sau citită din tabel. În astfel de cazuri, viteza obturatorului trebuie verificată și metoda deja prezentată poate fi folosită pentru a face acest lucru.

★ Un sistem practic

Pentru a decide rapid ce viteză de expunere să utilizați pentru fiecare tip de subiect în mișcare, se sugerează următoarea regulă:

Regulă: Pentru un subiect la io yarzi, viteza obturatorului ar trebui să fie i, împărțită la viteza subiectului în mile pe oră și înmulțită cu 100. Pentru un subiect la 20 de metri, reduceți viteza la două ori mai mare.

Eu IO

ILUMINAT

lung, de la 40 de metri până la de patru ori mai lung și de la 100 de metri până la de zece ori mai lung și așa mai departe. Această regulă se aplică unui subiect care se mișcă perpendicular pe axa optică a obiectivului camerei - care va fi întotdeauna cea mai puțin favorabilă condiție.
Exemplu: Pentru a fotografia o cursă de ciclism chiar în punctul în care concurenții încep să urce un deal, iar viteza lor maximă în acest punct va fi, se estimează, de 10 mph. Ei vor călători oblic spre cameră. Ce viteza de expunere ar trebui folosita? La o distanță de 1 o yards viteza obturatorului ar trebui să fie i/i, oooth secundă, la 20 yards, de două ori aceasta, adică 1/5ooth secundă. Deoarece, totuși, subiectul se apropie oblic (aproximativ 350), viteza obturatorului poate fi redusă în consecință cu un factor de doi până la i/25 de secunde. Dacă subiectul se îndepărtează de cameră, viteza obturatorului poate fi redusă și mai mult la 1/15 de secundă.
Notă: Această regulă nu ține cont de mișcarea unor părți ale subiectului în sine. Dacă vrei să arăți clar picioarele ciclistului de curse, numitorul fracției trebuie cel puțin dublat. Timpul de expunere va fi, prin urmare, i/i,oooth secunde la 10 metri. Practic, în toate cazurile, regula dată poate fi folosită fără nicio corecție, mai ales că, în general, nu este nevoie, decât în fotografia experimentală sau științifică, de a „îngheța” subiectul. Dimpotrivă, o ușoară estompare cauzată de mișcarea membrelor și a părților mecanismului ajută la transmiterea iluziei de mișcare și de viață și ajută considerabil la sporirea sugestiei de acțiune. Dacă această metodă rapidă de setare a timpului de expunere este adoptată ca obișnuință de rutină, va fi nevoie de aproape deloc timp pentru a afla ce este necesar într-o anumită situație pentru o matematică! derivarea regulii prezentate mai sus.
ILUMINAT
Caracterul unei fotografii, precum și claritatea cu care sunt prezentate detaliile depind în principal de modul în care este iluminată. Dacă iluminarea este uniform plată, așa cum este cazul când soarele se află direct în spatele camerei, imaginea va lipsi de profunzime și rotunjime. Pentru a da o impresie de profunzime, unele variații de lumină și umbră sunt esențiale, iar acest lucru este posibil numai dacă sursa de lumină (de exemplu, soarele sau o lampă de studio) se află într-o parte, dedesubt, deasupra sau în spatele subiectului. Fiecare dintre aceste efecte de iluminare este prezentat în exemplele de metode de iluminare reproduse la pagina 112.
Lumina zilei - în aer liber
Soarele este sursa naturală de lumină. În zilele senine lumina cade direct asupra subiectului dând ceea ce se numește „iluminare directă”. Toată cealaltă lumină care cade asupra subiectului provine inițial de la soare, dar o face indirect. Este alcătuit din radiația reflectată asupra subiectului de pe cerul albastru, de la nori, de la obiectele din jur (pământ, pereți, apă, copaci etc.).
Lumina directă este în mod natural cea mai puternică. Este responsabil în principal pentru nivelul de iluminare și pentru efectul de relief. Această lumină se numește „Lumină principală” sau „Lumină cheie”.
Dacă se folosește doar această singură sursă, părțile în umbră ale subiectului care sunt neluminate vor apărea la fel de întunecate ca și porțiunea neluminată a lunii când o privim când nu este plină.
Când fotografiem în aer liber și vedem că umbrele sunt bine iluminate cu detaliile lor bine arătate, asta se datorează în întregime radiației reflectate, difuzării luminii. Această iluminare, care este întotdeauna

mai puțin puternică decât lumina principală, se numește în general, în fotografie, „lumina de umplere”. Iluminatul
ILUMINAT
Mai multe moduri de a ilumina un subiect, folosind una sau două lămpi
LUMINĂ ARTIFICIALĂ
contrastul scenei, care este mai bine numit interval de luminozitate, este determinat de intensitățile relative ale acestor două surse de lumină.
În exterior, aceste fapte sunt în principiu mai mult sau mai puțin constante și incapabile de a fi schimbate. Dacă intervalul este prea mare pentru ca emulsie să poată fi înregistrate, în ciuda timpului de dezvoltare scurt, fotograful va trebui să încerce să lumineze umbrele folosind un reflector, cum ar fi o foaie albă, sau o foaie de când alb, simplă sau acoperită cu hârtie argintie. Astfel de metode sunt, totuși, limitate la subiecte de dimensiuni relativ mici, de exemplu portrete. În astfel de cazuri, poate fi folosită și o lampă bliț („lumină sincronă a soarelui”j, dar aceasta înseamnă folosirea unei noi metode care nu este prevăzută în această rubrică specială. Rețineți aceste fapte: lumina soarelui oferă două tipuri de iluminare, iluminarea directă sau cea principală. și de completare sau de iluminare generală.Contrastul de iluminare al subiectului depinde de raportul dintre aceste două surse.Acest raport este cel mai mare pe vreme frumoasă (soare cu cer albastru fără nori) și poate scădea la o valoare de i în condiții de înnorat.
Lumină artificială - în interior
Industria modernă a oferit fotografului profesionist, fotografului de presă și amatorului metode de iluminare foarte dezvoltate, care le permit să funcționeze independent de lumina zilei și să-și facă poze la orice oră din zi sau din noapte. Cu toate acestea, este nevoie de cunoștințe și experiență pentru a folosi cât mai bine aceste surse de lumină.
Cu excepția cazurilor în care se caută efecte speciale, problema este pur și simplu cum să reproducă cât mai aproape posibil efectul luminii naturale. Pentru a ști cum să luminezi un studio, cel mai bine este să afli cum obiectele sunt iluminate în mod natural. Concluziile la care ajungem din această căutare ne vor servi drept ghid în controlul surselor de lumină artificială. Echivalentul cu lumina directă sau principală a soarelui este furnizat de o lampă care dă lumina principală. Dacă această lampă poate fi mutată cu ușurință, fotograful poate, urmărind cu atenție rezultatul produs, să ajungă la orice efect dorește.
To iluminați umbrele (lumina de completare, lumina reflectată de la sursa principală poate fi folosită deviată asupra subiectului cu ajutorul unui reflector sau o oglindă, care ține locul în interior în care norii sau împrejurimile joacă în aer liber. Această metodă este oarecum restricționată deoarece lumina de umplere poate fi variată doar în limite destul de înguste.O alternativă mai bună, prin urmare, este să folosiți o a doua lampă care poate, prin ajustarea luminozității printr-o rezistență și distanță, să fie utilizată pentru a controla gradul de iluminare a umbrei într-un interval foarte precis. şi limite apropiate. În principiu, se poate spune totuşi că, la examinarea efectului combinat al acestor două surse de lumină, lipseşte efectul luminii naturale în aer liber. Pentru a produce aceasta, trebuie introdusă o a treia sursă pentru iluminarea fundalului. lampa poate fi, în plus, utilizată în mod avantajos pentru a îndepărta sau a suprima orice umbre aruncate care sunt adesea nedorite.

În acest fel, cu trei lămpi, efectele luminii naturale ale soarelui pot fi reproduse - cu condiția, totuși, ca subiectul să nu fie prea mare. Am vorbit mai sus despre raportul de luminozitate. Acest lucru este de mare importanță, așa cum

capacitățile emulsiei sunt strict limitate. Pentru fotografia alb-negru obișnuită, acest raport nu trebuie să depășească i: 3 și pentru lucrul cu culoarea 1: 1-5. Rate mai mari sunt adesea citate pentru ambele tipuri de lucru, dar acestea sunt pentru efecte speciale și în mâini experimentate. În munca de colorare, din care urmează să rezulte imprimeuri colorate, se recomandă cu tărie raportul 1:15. Dacă două lămpi similare sunt utilizate împreună, asigurați-vă că distanța lor față de subiect este astfel încât lampa mai departe (lumina de umplere) să nu fie, pentru alb-negru, mai mare de i| de ori, iar pentru colorare, nu mai mult decât de ori mai mult decât distanța pe care lumina principală este departe de subiect (de exemplu, pentru alb-negru 6 ft. și 10 ft. 6 in., iar pentru colorr 6 ft. și 7 ft. 6 în.). Dimensiunea și tipurile de lampă, precum și dimensiunea și tipul reflectorului modifică foarte considerabil natura luminii. Sursele de completare pot fi jgheaburi lungi, albe, prevăzute cu mai multe becuri cu nuanțe pentru a preveni ca lumina directă de la lampă să cadă subiectului, sau un studio cu pereți de lumină poate fi iluminat cu multe surse indirecte. Luminile principale pot fi de tip flood sau reflectoare optice cu oglindă sau lentile și, deoarece intensitatea acestora poate fi foarte mare, ele necesită o utilizare atentă pentru a se obține un raport de iluminare echilibrat. În general, trebuie amintit întotdeauna că ochiul uman acceptă cu ușurință o gamă mult mai largă de luminozități decât poate negativul și transparența fotografiei și, mai ales, o fotografie tipărită pe hârtie, de fapt, ochiului uman îi este dificil fără o pregătire și o experiență foarte atentă. pentru a regla rapoartele de iluminare în acele limite fine care dau cele mai plăcute rezultate la imprimările pe hârtie. Prin urmare, este o regulă de aur, la început, să menținem raporturile de iluminare și gradul de dezvoltare scăzute, altfel nu se va găsi hârtie fotografică cu un contrast suficient de scăzut pe care să se imprime rezultatele fără lucru manual excesiv pe negativ sau umbrire. la realizarea imprimării. Utilizarea inteligentă și ajustarea precisă a rapoartelor de iluminare este absolut indispensabilă. Cea mai bună metodă este cea care este utilizată în general în marile studiouri profesionale. Începând cu un nivel de lumină foarte scăzut, lumina principală este aprinsă și măsurată cu un luminometru. Apoi lumina de completare este adusă și verificată în mod similar cu contorul până când umbrele sunt suficient de strălucitoare. Iluminarea artificială permite obținerea de efecte extraordinare, de exemplu iluminarea de jos, așa cum se poate observa în teatru, iluminare dramatică, exagerarea contrastului etc. Pot fi adăugate o a patra sau mai multe lumini la cele trei de bază pentru a selecta anumite părți ale luminii. subiect (de ex. un far pentru iluminarea părului în portretele de studio). Ceea ce trebuie învățat este cum să folosiți toate aceste lumini în combinație pentru a obține orice efect dorit.

Tipuri de iluminat disponibile

-Lămpi de studio jç

Fotograful are la dispoziție în studio două tipuri principale de lămpi: spoturi care produc un fascicul de lumină colimat sau direcționat, care

poate fi în general reglat dintr-un unghi larg spre un unghi îngust, și proiectoare care produc o lumină generală difuză. Această difuzie este crescută, de exemplu, de

acoperirea proiectorului cu un ecran de difuzie, din muselină sau plastic mat, sau prin siglarea acestuia pe tavan sau pereți, etc. Spot-urile sunt folosite pentru luminile principale sau pentru alegerea detaliilor, proiectoare pentru umplere și iluminare a umbrei.
Iluminați fundalul, fie un proiector, fie un spot poate fi folosit în funcție de efectul dorit. Lămpile efective utilizate sunt frecvent cele speciale cu putere mare, care funcționează la tensiuni mai mari decât este normal pentru becurile de uz casnic, cu o durată de viață mai scurtă în consecință. Sunt disponibile în general două tipuri de lămpi: lămpi fotoflood, nr. i de 275 wați și durată de viață de două ore și nr. 2 de 500 wați și viață de șase ore, oferind o putere inițială de 7.500-8.500 lumeni și, respectiv, 16.000-18.000 lumeni, în funcție de tipul și tensiunea utilizată (a se vedea cataloagele producătorilor pentru detalii suplimentare). Deoarece durata lor de viață este scurtă, acestea sunt utilizate în principal de amatori și, în cazurile în care randamentul lor ridicat pentru lucrul color este esențial și convenabil (lucrare medicală color, cinematografia și fotografie și televiziune de mare viteză etc.l.
Fotografii profesioniști folosesc în general lămpi de tip B de 500 de wați, care au o durată de viață utilă mai aproape de o sută de ore, deoarece funcționează la o temperatură mai scăzută și oferă o putere inițială de aproximativ 11.500 de lumeni; în spoturi se folosesc lămpi cu filament speciale similare cu cele folosite la proiectoarele de diapozitive și cinematografe, cu excepția faptului că la puterile mai mari de 1, 2 și 5 kW. Sunt folosite baze mult mai rezistente și plicuri de sticlă mai mari și suporturi cu filamente pentru a permite mutarea lămpilor fără spargeri. Practic, toate produsele fabricate de lămpi sunt liste de lămpi care pot fi utilizate împreună cu cele două tipuri de surse de lumină descrise mai sus pentru utilizare în inundații fără a da „culori amestecate”.
★ becuri pentru bliț foto
În ultimii ani, pentru instantaneele de interior și pentru fotografia de presă și pentru fotografia color de studio profesională, lămpile cu bliț au câștigat considerabil și din ce în ce mai populare. Aceste lămpi sunt în general realizate din sârmă sau folie de aluminiu-magneziu mărunțită, închisă într-un bec de sticlă umplut cu oxigen și aprins cu un grund aprins electric. Unele becuri mici au doar o cantitate mică de pastă pirotehnică în interiorul plicului. Sunt disponibile într-o gamă largă de dimensiuni, culori, baze și caracteristici pentru a se potrivi tuturor tipurilor de utilizatori și toate camerele moderne sunt în mod normal prevăzute cu unele mijloace de fixare a acestora. Aceste lămpi au un mare dezavantaj - nu se poate observa dinainte ce efect va da lumina asupra subiectului - dar fotograful termină prin a se obișnui destul de mult cu această stare de lucruri și își imaginează rezultatul final cu o expertiză uluitoare în anumite cazuri, putând folosi mai multe lămpi diferite (multi-bliț).
Becuri foto cu magneziu
★ Curba lor timp-lumină
Pentru a putea folosi blițurile în mod corespunzător, este de dorit o cunoaștere a curbelor caracteristice timp-lumină. Ca exemplu, curba

pentru o lampă disponibilă comercial, PF5, este prezentată aici (fig. 47).
115
BECURI FOTOFLASH
F/σ. 47 Curba timp-lumină a unui bec pentru bliț foto.
A=Vârf
B=Ieșire luminoasă [peak value] : punctul în care puterea luminoasă atinge valoarea maximă.
C = Întârziere de ardere: timpul dintre aplicarea impulsului de ardere și punctul în care puterea de lumină atinge 50% din valoarea sa de vârf.
D=Durata blițului la 50%: perioada de timp în care puterea de lumină este mai mare de 50% din emisia de vârf.
E= Timpul până la vârf: timpul dintre momentul de ardere și emisia maximă de lumină.
F= Durata blițului de lucru: intervalul de timp dintre puterea de lumină acumulată care atinge 5% și P5% din emisia totală integrată.
G = Întârziere medie: perioada dintre începerea tragerii și punctul de mijloc al perioadei în care puterea este mai mare de 5% din puterea de vârf.
H= Durata totală.
De-a lungul axei orizontale este trasat timpul în milisecunde, iar de-a lungul ordonatei verticale ieșirea luminoasă în lumeni. Curba arată valoarea ieșirii luminii, deoarece variază în timp. Pe scara orizontală realizarea contactului de tragere este prezentată la O. Folia sau firul începe să ardă undeva la aproximativ 10 milisecunde (1 milisecunde/i,oooth secundă), după ce contactul de tragere este închis. Emisia maximă de aproximativ 1 -4 milioane de lumeni este atinsă după 19 până la 20 de milisecunde - un timp care a fost standardizat pentru un număr mare de becuri bliț și desemnat de clasa M - după aceea scade progresiv până când practic se stinge după 40 de milisecunde. milisecunde.
Pentru a utiliza cât mai eficient puterea luminoasă a lămpii atunci când nu este utilizat întregul bliț, poziția „deschis complet” a obturatorului camerei trebuie programată să apară în perioada în care emisia este peste 50% din vârf (adică în timpul D). Pe curba de deasupra acestei perioade este cuprinsă între 17-27 de milisecunde și, prin urmare, este egală cu 10/1.000 = 1/100 secunde.
116
SINCRONIZARE
★ Sincronizarea obturatorului și blițului
Să vedem cum este făcută fotografia cu bliț sincronizat.
Cea mai simplă modalitate este următoarea: setați obturatorul pe B (=bec), deschideți obturatorul, declanșați blițul, închideți obturatorul. Cu acest sistem, care se numește bliț deschis, expunerea reală depinde de cât timp este lăsat deschis obturatorul dacă în imagine există lumini puternice și este de aproximativ | secundă sau mai mult și se folosește întreaga ieșire a luminii de la bec.
Avantajele sale sunt că poate fi folosit orice tip de bec - dezavantajul său, că poate fi folosit doar în întuneric sau în lumină foarte slabă, cu excepţia cazului în care subiectul nu este unul în mișcare sau viu.
Dacă, totuși, folosim un obturator între lentile, există mai multe! modalităţi de aranjare pentru sincronizarea dorită. Cele mai frecvent utilizate sunt:
A. Obturatorul camerei este echipat cu un contact X

La acest tip de sincronizator, poziția complet deschisă a lamelor are loc cam în punctul în care se aprinde lampa - adică în punctul O pe axa orizontală (fig. 47).
Acest tip de contact este adesea montat pe tipurile mai simple de obturator, cum ar fi cele care sunt prestabilite. Acest tip de obturator atinge poziția complet deschisă la aproximativ 10-15 milisecunde după acționarea declanșării. Cu toate acestea, deoarece cu astfel de obturatoare este dificil să se garanteze o sincronizare precisă și consecventă între declanșare și declanșare, se recomandă în general un timp de declanșare de i/25 de secundă. Cu această metodă de sincronizare este utilizată practic toată puterea de lumină. Fiecare pătrat al diagramei este echivalent cu 10.000 lumen-secunde (un bec casnic de 100 wați emite aproximativ 2.000 lumen-secunde în fiecare secundă). Contactul X nu poate fi utilizat pentru timpi de expunere mai scurti (i/iooth secundă și mai puțin).
Atunci când tipul de sincronizare X este montat între obturatoarele obiectivului, circuitul de declanșare nu se realizează până când lamele obturatorului ajung în poziția complet deschisă, adică până la aproximativ 5 milisecunde după eliberarea obturatorului. Cu un timp de declanșare de i/25 de secundă, se folosește lumina de la bliț, cu o setare de i/.50 de secundă va fi folosită doar partea în creștere a ieșirii luminii.
B. Obturatorul camerei este echipat cu un contact M {Synchro-Compur, Prontor óTiS', etc.) Cu acest tip de obturator. care necesită a fi armat înainte de tragere, timpul de deschidere completă este de aproximativ 5 milisecunde, dar contactul bliț încorporat se realizează cu aproximativ 13–15 milisecunde înainte ca lamele să înceapă să se miște, astfel încât întârzierea totală dintre apăsarea declanșării și deschiderea obturatorului în întregime este de la 18-20 milisecunde. Fotograful este astfel capabil cu acest sistem să folosească vârful curbei chiar și la viteze mari de expunere. Multe jaluzele modem sunt echipate cu contacte X și M.
C. Aparatul este echipat cu un contact F (în mare parte aparat francez)
Circuitul de tragere este închis în punctul O pe curbă, dar sincronizatorul este aranjat astfel încât obturatorul să nu înceapă să se deschidă pentru încă 4-5 milisecunde.

D. Obturatorul camerei este echipat cu contact FM
Aceasta permite una sau mai multe poziții intermediare între sincronizarea F și M, astfel încât să poată fi selectată cea care este mai potrivită pentru tipul de bec utilizat.
În toate sistemele de sincronizare descrise mai sus, care în general sunt montate în interior în oblon, întârzierea dintre circuitul electric care se realizează și deschiderea oblonului este fie fixă, fie dacă este reglabilă atunci doar între limite destul de înguste.
Există, totuși, o serie de tipuri de sincronizatoare în care această întârziere poate fi variată și care, prin urmare, pot fi utilizate cu diferite tipuri atât de becuri, cât și de obloane. Cel mai cunoscut dintre acestea în sincronizatorul solenoid. Acest tip are un solenoid conectat în paralel cu becul blitz-ului. Curentul Ares the bu b și activează simultan solenoidul care produce un câmp magnetic care mișcă o armătură legată de pârghia de declanșare a obturatorului. Întârzierea reală depinde de poziția armăturii în solenoid. Dacă poziția este ajustată, întârzierea poate fi modificată după cum doriți.

Există și sincronizatorul electromagnetic. În acest sistem, un magnet este alimentat de același curent care aprinde lampa. Magnetul acţionează un zăvor care eliberează un piston acţionat cu arc ataşat de declanşare. Cursa pistonului este reglabilă și permite reglarea întârzierii dintre declanșare și declanșarea obturatorului. Deoarece declanșarea obturatorului este deplasată de arc, sincronizatorul electromagnetic necesită mai puțin curent decât un sincronizator cu solenoid.

Există, de asemenea, o mare varietate de sincronizatoare pur mecanice în care unele mecanisme reglează întârzierea dintre contactele de declanșare care sunt închise și eliberarea obturatorului. Acest tip are avantajul că nu este necesară nicio energie electrică, cu excepția aprinderii lămpii, astfel încât o baterie mică poate furniza, de regulă, un curent suficient.

★ Sincronizarea obturatoarelor pe plan focal

În camerele echipate cu acest tip de obturator negativul este expus printr-o fantă care se deplasează de la o parte la alta în fața suprafeței sensibile. În consecință, este necesar, așa cum sa explicat deja, să se facă distincția între timpul de expunere în orice punct dat și varul total în timpul căruia fanta traversează filmul.

Dacă obturatorul este setat să ofere, de exemplu, un timp de expunere de i/i, oooth secunde, lățimea fantei și tensiunea arcului trebuie ajustate astfel încât fiecare punct de pe suprafața sensibilă să fie expus exact i/i, oooth secunde. Dacă, de exemplu, se folosește o cameră miniaturală (24X36 mm.) cu o lățime a fantei de 2 mm. trebuie să parcurgă o distanţă de 2 mm. în i/i, oooth secundă. Dacă mătură dimensiunea lungă a filmului, trebuie, prin urmare, să dureze 36 : 2 = 18 milisecunde pentru a parcurge întreaga lungime a cadrului filmului. Timpul total de expunere este, prin urmare, de 18 milisecunde sau aproape i/5oth secundă.

O privire asupra curbelor de ieșire timp-lumină pentru becurile pe care le-am discutat mai sus va arăta că niciuna dintre acestea nu poate fi considerată potrivită. Pentru a fi utilizabil în acest scop, becul bliț trebuie să aibă o curbă cu (i) cât mai lungă și cu un vârf cât mai lung posibil; (ii) o creștere graduală de-a lungul curbei pentru a compensa accelerația fantelor - cele mai avansate modele de obturatoare cu plan focal sunt echipate cu unele dispozitive anti-accelerare sau cu viteză constantă de alunecare. În ceea ce privește (ii), totuși, trebuie remarcat că această creștere graduală este necesară numai pentru jaluzele rulante în care accelerația nu este compensată în aparat, de exemplu prin creșterea lățimii fantei pe măsură ce aceasta accelerează. În general, trebuie să admitem că variațiile de 2 : ï ale expunerii la nivelul negativului sunt greu de detectat vizual.

Pentru a permite timpi de expunere totale de aproximativ 30-40 milisecunde, au fost dezvoltate becuri speciale și sunt vândute în general sub denumirea de becuri „bliț lung” sau „vârf lung”. Curbe eu 18

NUMERE DE GHID

A

H 10 20304050607080 merge <w< 100

B

T0, 203 0,40506 0708090 nusec.100

Fig. 48

Curbe timp-lumină de „bliț lung? bliţuri.
pentru două tipuri diferite sunt prezentate aici (fig. 48). Primul tip (A) are cele două caracteristici menționate mai sus, porțiunea fiat este de aproximativ 40 de milisecunde, timpul în care puterea de lumină depășește 50% din puterea de vârf este mai mare de 50 de milisecunde. Al doilea tip (B) are o formă extinsă a curbei normale. Timpul său peste 50% maxim este de 40 de milisecunde. Astfel de lămpi sunt utilizate în general cu camerele cu obturator cu plan focal mare. Este clar că, în comparație cu camerele echipate cu obturatoare între lentile, acestea folosesc foarte ineficient lumina de la blițuri. Deși puterea totală de lumină în lumen-secunde este mare, astfel de obloane nu pot fi folosite atunci când micile opriri sunt utile sau indispensabile - cum ar fi pentru lucrul cu presa. Din această cauză, multe camere de presă, pe lângă faptul că au obturatoare cu plan focal, sunt echipate și cu obturatoare între lentile. Înainte de apariția blițurilor, obturatoarele cu plan focal erau favorizate deoarece vitezele rapide ale obturatorului de i/i,5ooth și i/2,oooth secunde erau posibile pentru fotografiile de acțiune de sport, curse etc., iar pulbere de bliț arsă în general cu suficient de lungă. durată. Obturatoarele modem între lentile de dimensiuni medii ajung la viteze de i/5ooth secunde, într-un caz i/8ooth secundă.
Unele dintre cele mai scumpe modemuri de 35 mm. camerele miniaturale (24 X 36 mm.) au obturatoare cu plan focal cu timpi de tranzit al fantei de 10-25 rnillisecunde. Cu astfel de timpi de parcurs orb, tipul normal de bliț cu vârf înalt cu creștere rapidă poate fi utilizat în mod destul de adecvat - cum ar fi curba B din fig. 48. În orice caz, cele mai multe dintre aceste camere folosesc lățimi de fante care se apropie de lățimea cadrului filmului, astfel încât la viteze mai mici ale obturatorului (i/2oth-i/3oth secunde) întregul plan focal este expus suficient de lung pentru a utiliza o viteză rapidă. bliț sincronizat de vârf.
Majoritatea camerelor modem miniaturale sunt echipate cu sincronizare integrală. Cu aparate mai mari, sincronizarea ar trebui să fie setată astfel încât fanta să înceapă să expună placa la începutul vârfului fiat al curbei de ieșire a luminii. Când obturatorul pornește încet (inerția) este în general satisfăcător să tragi becul și să eliberezi obturatorul în același timp.
★ Pentru a începe să utilizați un sincronizator
Câteva cuvinte despre începerea utilizării unui sistem flash sincronizat. Acestea sunt în general prevăzute cu o baterie. În ultimii ani, un sistem care utilizează o baterie de 22 · 5 volți împreună cu un condensator a devenit din ce în ce mai popular (pistole cu condensator).
Există o serie de metode simple de testare care sunt descrise în literatura de specialitate dedicată acestui subiect. Dacă sincronizatorul nu funcționează corect, primul lucru care trebuie verificat este bateria și apoi obturatorul. Cea mai mică bucată de murdărie sau nisip dintre lamele obturatorului le poate încetini mișcarea și, ca urmare, poate elimina sincronizarea.
Decizia asupra timpului de expunere
To decideți asupra expunerii corecte cu ajutorul numerelor de ghidare ale blițului (vezi Tabelul O, Anexa I).
Un număr ghid este produsul dintre numărul de oprire și distanța blițului față de subiect. Numărul depinde de numărul de lumen-secunde efectiv

utilizat. Dacă se folosește un timp de expunere lung, să spunem i/5 secundă, toată puterea de lumină a blițului este utilizată pentru a expune stratul de emulsie, cu timpi de expunere scurti pe de altă parte (de exemplu, i/iooth secunde doar o cantitate limitată de lumină ieșirea este eficientă. Prin urmare, numărul de ghidare depinde de timpul de expunere ori de câte ori acesta este mai scurt decât timpul necesar pentru a utiliza puterea totală a luminii de la bec. Un tabel cu numere de ghid pentru filmul „Gevapan 33” utilizat cu becul al cărui date este curba este prezentată în fig.47 (PF5) este prezentată mai jos.

Exemplu: Să presupunem că vrem să fotografiem un subiect pe „Gevapan 33” la o distanță de 12 ft de cameră și bec și o setare de declanșare de i/iooth secundă. Ce oprire avem nevoie dacă folosim contactul M?

Numărul de ghid al timpului de expunere a doua	deschidere { 'Xft.}
i/5°th	250
i/iooth	180
i/2ooth-i/3ooth	130
i/4ooth-i/5ooth	100

Din tabel, numărul de ghidare este 180. Acesta este numărul de oprire înmulțit cu distanța blițului, astfel încât numărul de ghidare 180 este împărțit la 12 (ft.) distanța pentru a da numărul de oprire. Acesta este, prin urmare, 1804-12=^715.

Becurile mai mici folosite în mod obișnuit de amatori sunt oarecum mai puțin puternice. Acestea au numere de ghidare pentru i/iooth secunde de aproximativ 100-130.

100 130

Pentru astfel de becuri, oprirea ar fi---= //8 și-----= .//1 ΐ·

12 12

Pentru a da o deschidere mai mică a diafragmei, distanța ar trebui redusă.

100 130

La 8 ft. deschiderile ar fi —— = //12-5 și----- = (aprox.).

8 8

Notă: Numerele de ghid, așa cum sunt date în tabel, sunt strict aplicabile numai condițiilor medii (tipul normal de reflector și reflectivitate medie a subiectului și a împrejurimilor), cu blițul pe sau lângă cameră.

Pentru subiecte întunecate sau pentru subiecte în împrejurimi întunecate, diafragma ar trebui să fie deschisă cu una sau două opriri; pentru subiectele ușoare luate în medii luminoase, utilizați o diafragmă mai mică cu un treaptă.

Dacă lampa nu este aprinsă sau în apropierea camerei, dar este mai aproape de 450 de axa optică, deschiderea trebuie să fie deschisă cu o treaptă. Valoarea numărului de ghid depinde, de asemenea, de dezvoltator și de metoda de dezvoltare utilizată. Înainte de a începe orice lucru mare, este bine să efectuați câteva încercări preliminare. Dacă se constată că deschiderea trebuie să fie deschisă cu o oprire pentru a obține calitatea negativă dorită, atunci numărul ghidului de lucru trebuie înmulțit cu 0-7. Un număr de ghidare de 260 devine apoi 260x0-7 = 180. În mod similar, dacă deschiderea trebuie să fie închisă cu o oprire, înmulțiți numărul de ghidare cu 1-4.

Dacă se folosesc două lămpi, una fiind pentru a lumina umbrele, deschiderea ar trebui să fie închisă cu jumătate de stop.

FLASH ELECTRONIC
Lămpi electronice cu blitz
Acest tip de lampă bliț devine atât de popular încât poate înlocui în cele din urmă becul bliț metalic atunci când dezavantajele care îi împiedică exploatarea completă (greutate și dimensiune, pericol) au fost complet depășite.
Lampa bliț electronică cuprinde un tub bliț elicoidal sau în formă de U inversat umplut cu un gaz rar (Xénon sau un amestec de Xénon și Krypton) la o presiune redusă, care este cauzat să emită un fulger strălucitor de lumină prin descărcarea rapidă a unui condensator prin ea. , între cei doi electrozi de wolfram. Descărcarea este declanșată de un condensator auxiliar (condensator de declanșare) care ionizează umplerea cu gaz și o face conducătoare. Sistemul este încărcat de la un acumulator sau o baterie uscată, curentul continuu fiind convertit în curent alternativ de către un vibrator și apoi transformat la o tensiune adecvată. După rectificare, încărcarea este stocată în condensatorul principal până când este descărcată pentru a da bliț atunci când condensatorul de declanșare este declanșat de sincronizator. În echipamentele mai recente tensiunile folosite pe tuburi sunt de doar 250 sau 500 volți și acestea pot fi obținute direct din pachete de baterii tip pilotă voltaică miniaturală fără a fi nevoie de conversie intermediară; acest lucru are ca rezultat o mare simplificare, ușurință și economie. Cu toate acestea, pentru multe scopuri profesionale, comoditatea unei surse de alimentare este de preferat și bateriile sunt eliminate.
Durata bliţului variază de la 1 /1 ,oooth-1 /1 o,oooth secundă pentru noul echipament de joasă tensiune; folosind condensatoare electrolitice, durata fulgerului poate fi atât de lungă cât i/25 de secunde peste vârful de 50%. Chiar și atunci când sunt utilizate cele mai rapide viteze de expunere posibile, întregul bliț este eficient, astfel încât numărul de ghid pentru orice film anume este fix.
Deoarece bliţul are loc aproape instantaneu, neexistând un interval semnificativ între impulsul de declanșare și vârful puterii bliţului, poate fi utilizat doar contactul bliţului X.
Numai acel timp de expunere - i/25 sau i/30 (în funcție de tipul utilizat) - la care întregul film din planul focal este descoperit înainte ca jaluzelul obturator final să înceapă să se închidă peste film poate fi folosit cu planul focal obloane. Informațiile publicate de producători ar trebui consultate cu privire la numărul de blițuri obținute cu o singură încărcare sau dintr-un set de baterii și pentru alte informații.
Datorită bliţului cu durată extrem de scurtă, tipurile de bliț electronic de înaltă tensiune au proprietatea utilă de a putea opri subiecții care se mișcă rapid și de a reduce pierderea definiției din cauza mișcării involuntare a camerei. Imaginile perfect clare sunt mult mai ușor de obținut.
Lămpile suplimentare pentru bliț pot fi cuplate cu ușurință la bliţul principal.
Trebuie remarcat în special că se vor obține negative mai moi cu blitzul electronic decât cu becurile din cauza duratei foarte scurte a blitzului. Această diferență este redusă cu noile lămpi electronice portabile cu durată mai lungă.
Majoritatea lămpilor modem pline cu Xénon emit lumină cu un echilibru de culoare (temperatură) foarte apropiat de cel al „luminii medii a soarelui la amiază” (5,2OO-5,8oo°K).

Pentru fotografia color, aceste lămpi pot fi utilizate cu filmul „Gevacolor Reversai” pentru lumină naturală, fără a fi nevoie de nicio corecție (vezi Partea IV).
Emulsii pentru utilizare cu blitz
Pentru lucrul alb-negru poate fi folosit oricare dintre filmele „Gevapan”. Pentru lucrări de mare viteză (sport, presă) se recomandă în special filmul „Gevapan 36”.
Sugestii practice pentru utilizarea flash-ului
ï. Importanța reflectorului este adesea trecută cu vederea. Chiar și cel mai rudimentar reflector dublează lumina efectivă a blițului. Rezultă că prin utilizarea unui reflector proiectat corespunzător pot fi produse intensități mult mai mari. Un bliț echipat cu un reflector potrivit pentru obiectivul normal dă în general aproximativ
4 g Distanța lămpii blițului din reflector de la bradul de Crăciun, la ft. Distanța de la cameră la copac, 6 ft. Expunere: fl22—i¡2gth secundă, 'Gevapan gf. Peretele alb reflecta puternic lumina, astfel încât fețele copiilor din fața copacului erau conturate cu un halou ușor. Atenția lor a fost distrasă de la fotograf luminând o stea strălucitoare în vârful copacului.
g-ю ori mai mare decât luminozitatea pe axă, fără scăderea excesivă pe părțile laterale ale negativului. La scoaterea reflectorului, numărul ghidului trebuie împărțit la 3. Unele reflectoare permit reglarea gradului de difuzie a luminii. Dacă sunt fotografiați subiecți compacti, lumina poate fi în mod avantajos concentrată și, dimpotrivă, în cazul fotografiilor cu unghi larg de dimensiuni mari (cum ar fi grupuri etc.), lumina trebuie răspândită cât mai larg posibil. Amintiți-vă că becurile mici dau umbre dure și ascuțite, pentru a produce rezultate mai blânde, reflectorul ar trebui să fie prevăzut cu un ecran de difuzie, iar un număr de pistoale mici pentru becurile mici PF 1 fără capac sunt prevăzute cu un ecran de proiectare și difuzare din plastic care se articula pe o parte pentru permiteți schimbarea becului. Un număr dintre ele sunt disponibile comercial. În caz de urgență, o batistă subțire poate fi presată în funcțiune.

2. În ceea ce privește amplasarea luminii, atunci când trebuie să fie pe cameră, este cel mai bine poziționată deasupra obiectivului. Pentru a obține cele mai bune rezultate cu un singur bliț, este de departe cea mai bună aranjare să lumineze ușor subiectul dintr-o parte și să „ridică” partea umbră fie prin așezarea subiectului lângă un perete de culoare deschisă, fie folosind un reflector de un fel de a arunca puțină lumină în umbră. Acest lucru va oferi o iluminare mult mai vie. Pentru a face acest lucru, capul blițului
va trebui conectat la cameră printr-un cablu prelungitor.
Subiectul poate fi, de asemenea, luminat indirect, îndreptând blițul spre tavan - adică dacă are un ton rezonabil deschis - acest lucru se numește „ bliț săritor” și necesită, în general, o diafragmă mai mare cu două până la trei trepte decât expunerea calculată din ghid. număr luând distanța de la bliț până la tavan și înapoi la subiect.
Dacă sunt fotografiați subiecți de adâncime considerabilă, este important ca adâncimea să nu depășească mai mult de un sfert din distanța dintre bliț și
Fz σ. 50 Bliț la cameră.

Fig. 51 Bliț plasat în interiorul abajurului folosind un cablu prelungitor. Fără bliț la cameră. Efectul este cu siguranță mult mai natural.

cea mai apropiată parte a subiectului.

3. O tehnică interesantă este cea numită de americani „synchro-sunlight”, în care lumina contrastantă a zilei sau lumina soarelui în care umbrele sunt foarte întunecate este folosită în combinație cu lumina dintr-un bliț sincronizat pentru a lumina umbrele, mai ales când se încearcă efecte puternice împotriva luminii {contre-jour'). Este deosebit de util atunci când se dorește imprimări color, deoarece reduce intervalul de luminozitate al subiectului la intervalul care poate fi reprodus satisfăcător. Pentru a decide echilibrul corect al expunerii, procedați după cum urmează: mai întâi
determinați expunerea corectă numai la lumina zilei, să presupunem că aceasta este i/5oth secundă la //8. Împărțiți numărul de ghidare corespunzător, să spunem 130 cu 8 pentru a da 16 ft. Acest calcul oferă distanța corectă pentru ca blițul să fie exact egală cu intensitatea luminii solare. Rezultă că dacă fotografia este făcută cu blițul la 16 ft. umbrele vor dispărea complet. Blițul trebuie

prin urmare, să fie mutat mai departe - să zicem la 20 ft. pentru a da un negativ cu un contrast de iluminare suficient. Dacă acest lucru este dificil sau incomod, reflectorul poate fi îndepărtat (oferind o distanță de 20/3 = 7 ft. aprox.) sau blițul poate fi acoperit cu un

Fig. 32 Un bec mare a fost plasat în interior deasupra ferestrei. Lipsa oricărui reflector a dus la o iluminare foarte contrastată. Lampa a fost plasată la aproximativ 6 ft de copii și conectată la sincronizatorul de pe cameră prin cablu. S-a folosit un bliț mare, astfel încât opritorul folosit să fie suficient de mic pentru a elimina, în toate scopurile practice, lumina ambientală de afară, care altfel ar fi dat reflexii nedorite în sticlă. Doar pentru lumina zilei, expunerea ar fi fost i ¡2yth secundă la f¡iis care folosit aici a fost i ¡2yth secundă la f¡32.

ecran de difuzie (o batistă) care va reduce lumina la cantitatea dorită. În general, cele mai mici becuri sunt satisfăcătoare pentru această aplicație, mai ales în portretele cu lumină de zi, becurile albastre pentru blitz trebuie, desigur, să fie folosite cu folie color cu lumină naturală.

Linkebeek (Belgia) - Foto : E. Sergysels ->

4. O a doua lampă poate fi conectată la sincronizator printr-un conector special dacă blițul nu este prevăzut cu o priză pentru un bliț de extensie. Becul folosit ar trebui să fie de același tip (fie albastru, fie transparent) ca și lumina principală. A doua lampă este de obicei plasată în lateral și dozator pentru subiect (lumină de accent sau lumină cheie). Distanțele relative ale lămpii ar trebui să fie astfel încât contrastul luminii să nu depășească intervalul pe care filmul îl poate găzdui.

5. Dacă sunt abordate subiecte foarte mari, este adesea necesar să folosiți un număr mare de becuri. Blitzurile sunt distribuite astfel încât ei înșiși să fie ascunși de poziția camerei și sunt aranjați pentru a oferi o iluminare cât mai uniformă. Cablurile de sincronizare nu trebuie să fie din sârmă subțire dacă sunt utilizate lungimi mari, altfel rezistența lor suplimentară va afecta sincronizarea.

Profesioniștii au cutii speciale care folosesc acumulatori sau celule mari uscate și cabluri mai grele pentru lucrul cu flash multiple.

6. Dacă un portret este realizat în lumină slabă prin tehnica blițului deschis, este recomandabil să iluminați fața subiectului cu o lanternă de buzunar pentru a menține irisii ochilor deschiși, în caz contrar, irisii punctiform caracteristici lui. se vor obține portrete electronice anterioare cu blitz. Chiar și cu blițul deschis, este, în general, posibil să se adapteze o anumită iluminare generală a încăperii pentru a menține subiectul fericit și natural.

7. Unele mărci de becuri sunt furnizate cu un punct de siguranță albastru pe plicul de sticlă. Acest loc este o sare de cobalt și se pune pe interiorul paharului. Dacă aerul se scurge printr-o fisură sau defecțiune, pata albastră devine roșie din cauza umidității și lampa trebuie aruncată.

Fotografie: George Pickow

COMPOZIŢIE

COMPOZIŢIE

Am văzut în capitolele precedente cum să producem o imagine clară și ce mijloace avem la dispoziție pentru a decide cu exactitate cea mai bună expunere pe care să o oferim. A fost necesar să ne oprim asupra acestor puncte deoarece o imagine clară și un negativ expus corespunzător sunt cele două premise indispensabile pentru obținerea unor fotografii satisfăcătoare din punct de vedere tehnic.

O fotografie perfectă din punct de vedere tehnic nu este însă neapărat una atractivă. Cel mai rapid film este inutil dacă tu însuți nu ești mișcat de frumusețea subiectului tău. O fotografie ar trebui să aibă o anumită semnificație, ar trebui să atragă atât prin conținutul ei, cât și datorită formei sale; ar trebui să capteze atenția și să o rețină.

Pentru cei care doresc să continue problema, se poate afirma că orice este un subiect potențial potrivit pentru o fotografie, chiar și cele mai simple lucruri. Este unul dintre marile merite ale fotografiei de amatori că ajută la dezvăluirea frumuseții în cel mai obișnuit obiect, atât celor care fac fotografii, cât și celor care le privesc.

Arta compoziției se preocupă de studiul formelor, adică de interacțiunea dintre linie și masă. Dacă se studiază o poză sau o imprimare expozițională nu se poate să nu se vadă cum se atrage imediat atenția asupra subiectului; fiecare parte a imaginii este adusă în armonie cu subiectul prin design și aranjamentul tonal; tot ceea ce ar putea distrage atenția de la subiect este riguros exclus; iar întregul dă o impresie plăcută de echilibru și ordine. Se spune că o fotografie care prezintă aceste caracteristici este bine compusă.

Chiar dacă nu doriți să faceți fotografii de expoziție, veți găsi totuși un avantaj să respectați câteva reguli simple, care vor fi de mare ajutor amatorilor și altora în realizarea de fotografii mai bune. În plus, întrucât nu avem intenția de a complica inutil chestiunea, vom folosi exemple în principal pentru a ilustra punctele pe care dorim să le facem.

Primul și cel mai important lucru despre o fotografie este că trebuie să prezinte un subiect definit și să prezinte un singur subiect. Dacă un grup de oameni este luat, atunci încercați să-i reuniți astfel încât să formeze un grup care este clar separat de împrejurimile lor. Dacă fotografia prezintă acțiune, de exemplu, un grup în joc, cel mai bine este ca toate persoanele prezentate să ia parte la joc sau indirect ca spectatori care urmăresc piesa. Într-un astfel de caz, iluminarea bună și, dacă este posibil, plasarea corectă a formelor vor contribui la o separare plastică între grup și fundal.

A doua condiție importantă este ca lumina și umbra să fie astfel împărțite între o parte a imaginii și cealaltă, încât să fie aproape echilibrate. Fotografia nu trebuie să fie excesiv de „grea” pe o parte, ar trebui să fie în echilibru.
Pe următoarele două pagini vor fi găsite exemple ale ambelor principii.
Modul în care subiectul este plasat în imaginea dreptunghiulară și modul în care este împărțit dreptunghiul este de asemenea important. Acest lucru este cunoscut sub numele de încadrare. Dacă subiectul în sine este plasat exact pe mijlocul imprimării, ochiul o face

Cititorul va fi de acord cu noi că este o imagine plăcută. Ceea ce impresionează imediat este lumina strălucitoare încântătoare în care trunchiurile întunecate, deși bine detaliate, ies în evidență clar pe contrastul strălucitor al frunzișului strălucitor. Lumina soarelui se revarsă ușor în giade. Dar dacă studiem compoziția acestui imprimeu nu este complet satisfăcător. Lumina și umbra nu sunt distribuite în mod egal între cele două jumătăți ale imaginii. Este 4 înseamnă la dreapta. Unitatea dorită este stricată. Ochiul vrea să călătorească din stânga jos spre capătul benzii, dar este atras și de zonele luminoase din dreapta. Întregul efect este ușor deranjat. Această defecțiune este ușor depășită prin împărțirea imaginii în oricare dintre modurile prezentate mai jos. —>
Vezi cum au fost obținute unitatea și echilibrul. Ochiul, care începe în prim-plan, străbate imaginea lin până la capătul alei de copaci. Dacă fotograful priceput care a produs această imprimare ar fi dorit să arate această porțiune în mod special, ar fi putut include încă un copac în dreapta pentru a ajuta la ținerea mai puternică a imaginii. La fel de bine ar fi putut suprima o parte din prim-plan. Arta compoziției este mai presus de orice arta „ce să omiteți”.

De asemenea, cele două părți ale imaginii au fost aduse în echilibru. Observați în special modul în care copacii au fost aranjați astfel încât să treacă aproape de diagonala imaginii. Acest aranjament este cunoscut sub numele de „compoziție diagonală”. Oferă o senzație de orce, care se potrivește perfect cu trunchiurile masive. Când se găsește un subiect care se potrivește acestui tip de compoziție, aveți grijă să nu plasați subiectul exact de-a lungul diagonalei. Efectul compoziției trebuie simțit fără să ne dăm seama că a fost căutat în mod deliberat.
nu știu în ce direcție să meargă după ce s-a uitat la subiect. Dacă, în schimb, o zonă mai mare este lăsată la dreapta sau la stânga subiectului și, dacă ochiul este atras acolo prin jocul de linii și forme sau printr-un „recali” sau „ecou” sau „foii”. a subiectului însuși, ochiul ia restul imaginii fără ezitare sau șoc.
Din cele spuse se poate observa că estetica se bazează atât pe logică, cât și pe sentiment. Deci, poate, ar fi posibil să se deducă regulile compoziției prin analiza detaliată a modului în care un observator inteligent și perceptiv privește și asimilează o operă de artă. Chiar și artistul născut poate obține un anumit beneficiu din analiza operei sale și din încercarea de a descoperi ce reguli guvernează compoziția.
io

Amatorul, când este începător, poate să-și imagineze că tot ceea ce este necesar pentru a face o imagine bună este să fotografieze un subiect frumos.
El uită prea ușor că mult din ceea ce face plăcere ochiului în realitate nu are un astfel de efect într-o fotografie. Este necesar să înveți să vezi prin ochiul camerei. O cameră cu ecran de focalizare din sticlă șlefuită este ideală în acest scop, mai ales la început.
Utilizarea unui vizualizator are multe de recomandat. Aceasta este o bucată dreptunghiulară de sticlă albastră sau celuloid - forma sa corespunzând cu cea a peliculei sau a piatei în uz, prin care este studiat subiectul. Dacă are aceeași dimensiune cu filmul real, adică 2| X3|, apoi țineți-l la o distanță de un ochi egală cu distanța focală a obiectivului utilizat. Dacă acest lucru se dovedește incomod, atunci menține o piesă proporțional mai mare la o distanță proporțional mai mare, adică pentru o lentilă de 5 inchi pe cameră cu dimensiunea filmului de mai sus, „vizionatorul” va trebui să fie de 4I in.x6| în. în mărime dacă este ținut io în. din ochi. Albastrul sticlei reduce stralucirea culorilor la o scara aproape monocroma astfel incat atentia sa se poata concentra asupra maselor tonale, liniilor si formelor.
Plăcinta cu oameni poate fi folosită în prim-plan, cu condiția ca pozițiile și hainele lor să se armonizeze cu subiectul, așa cum este cazul pentru imaginea de mai jos. Atitudinea lor absorbită arată că sunt adânci în contemplarea peisajului și pătrunși complet de atmosfera din jur. Cele trei pete întunecate pe care le fac capetele introduc un ritm și în același timp accentuează profunzimea imaginii. Bocurile curbate ecou formele munților și fac din ceea ce putem numi un contrapunct plastic. Tabloul este compus cu o adevărată senzație pentru jocul de linii și masele tonale și are o coeziune completă și armonioasă.
Fotografie: Ergy Landau
COMPOZIŢIE
Observarea lucrurilor din jurul nostru în acest fel nu poate să nu dezvăluie multe subiecte care altfel ar trece neobservate. Ajută la stabilirea unui obicei de a planifica fiecare imagine în prealabil și o abordare metodică. Există așa-numitele filtre „pan-vision” disponibile, care au fost utilizate pe scară largă de cameramanii de film în zilele muncii alb-negru. Acestea au redus scara de tonuri la o gamă de gri purpuriu și au fost menite să ofere luminozități relative similare cu cele înregistrate pe filmul pancromatic.
Experiența a arătat că unele grupări și poziții au un impact și o atracție mai mare decât altele, cum ar fi, de exemplu, linia unei diagonale, o compoziție triunghiulară și linia S. Exemple pentru a ilustra această afirmație sunt mai bune decât
Smochin; 55 Mijlocul de Aur.
o explicație lungă. Cu toate acestea, o utilizare prea evidentă a acestor modele ar trebui evitată. „Diagonala” este o linie oblică care nu trece neapărat de la un colț la altul, „triunghiul” nu ar trebui să fie prea regulat, iar „linia S” nu ar trebui să fie prea evidentă.
Un alt principiu despre care se spune că grecii antici l-au formulat, consideră că amplasarea celor mai importante părți ale tabloului în punctele în care finele împart laturile verticale și orizontale în trei (sau chiar în cinci intersecții dă un aranjament pe care ochiul îl găsește cel mai mult. satisfăcătoare. Astfel de aranjamente sunt cunoscute sub denumirea de „media de aur”. O linie este împărțită în media de aur atunci când partea mai lungă este media geometrică dintre

partea mai scurtă și întreaga linie. Împărțirea este, prin urmare, în două părți în raportul ï : ï -6i8.
I31
COMPOZIŢIE
De exemplu avem punctul a din fig. 53 împărțind linia superioară a Aд aB,
dreptunghi astfel încât —=— sau Aд.AB = (дBг.
s «B ABv 1
Punctele negre sunt numite „punctele forte” ale imaginii. Amintiți-vă și aici că intenția nu trebuie să fie prea evidente. O altă întrebare importantă: din ce poziție exactă ar trebui făcută poza? Mulți fotografi amatori se mulțumesc prea ușor cu vizualizarea stereotipată „la nivelul ochilor” sau „la nivelul taliei”. Fotograful care vrea să facă poze frumoase nu își poate permite să fie mofturos, va trebui să se târască în genunchi dacă este necesar și să încerce un punct de vedere după altul, sus și jos, în funcție de nevoile cazului. Subiectul trebuie examinat îndeaproape printr-un vizor sau pe geamul șlefuit dintr-o parte și apoi pe cealaltă, iar căutarea a continuat până când a fost găsit cel mai bun punct de vedere.
Dacă există un prim plan în imagine, acest lucru nu ar trebui să fie permis să depășească obiectele din distanță doar pentru că camera este dozatoare pentru el. Camera trebuie mutată la dozator sau mai departe de materialul din prim-plan până când imaginea se dovedește a fi satisfăcătoare.
În luarea subiecților în mișcare, poziția de luare nu poate fi aleasă în mod natural în timpul liber, dar cu cât se exersează mai mult cu subiecți stili, cu atât devine mai ușor să alegeți cea mai bună poziție pentru fotografii cu acțiune rapidă.
O notă pentru a încheia cu despre vederi verticale și orizontale.
Când ar trebui să luăm o poziție verticală și când o vedere orizontală sau peisaj?
Totul depinde de natura subiectului și de impresia pe care se dorește să o producă. Un peisaj larg și blând este cel mai bine prezentat cu un format orizontal, deoarece linia orizontală sugerează liniște.
Pe de altă parte, o linie verticală produce o impresie de forță. Un format vertical este întotdeauna recomandat atunci când se dorește să transmită un sentiment de viață, vigoare, vitalitate și fericire.
Desigur, astfel de instrucțiuni nu trebuie urmate cu rigurozitate, dar sunt de ajutor considerabil în unele cazuri.
O altă sugestie: vizitați expoziții și saloane de fotografie, vizitați galerii de imagini și lăsați-vă ochii să absoarbă tot ce pot. Trebuie să vezi și să înțelegi cum marii maeștri și-au compus pozele și s-au străduit mereu să transmită sentimentul de ceva în rezervă. Desigur, nu pentru a le imita, deoarece acest lucru poate avea doar efecte nocive, dar mai ales pentru a vă modela gustul și a vă ajuta să vă găsiți propriul stil caracteristic. Esențial este practica.
<—
Imaginea opusă arată cum, prin utilizarea unei lumini alese cu grijă, ochiul poate fi un mod de a merge imediat și fără cel mai mic efort conștient direct la inima subiectului însuși. Restul imaginii este păstrat în tonuri reduse. De la Fata Utilă ochiul aleargă de-a lungul liniei de la cap la cele două vulpi, rătăcește peste tabloul de perete și se întoarce la copil, de-a lungul umbrei aruncate în alb și așa mai departe. Observați cât de ușor apar aceste mișcări ale ochilor și cât de mult ajută acest lucru la întărirea atmosferei particulare care emană de la subiect. Aceasta este întreaga artă a fotografiei. Nu este

vorba aici de această poziție precisă, ci de impresia unei liniști interioare care l-a captat pe creatorul acestui tablou și pe care, de asemenea, a reușit să o transmită pentru a-i surprinde pe cei care o privesc cu ochii deschiși și recunoașterea de bunăvoie.
Fotografie: WJ van Borselen
*33
PEISAJ
„Practica face perfect" și doar făcând fotografii și analizând succesele și eșecurile cuiva se poate deveni fotograf.
Peisaj
Fotograful, cu un sentiment pentru frumusețea naturii, este atras de munca peisajului încă de la început. Și oricine pleacă într-o ieșire, oricât de scurtă este, va fi, în general, încântat să poată face o imagine atractivă sau cam așa ceva pe parcursul călătoriei.
În peisaj, nu toate lucrurile pe care le vedem ne atrage cel mai mult, ci atmosfera și sentimentul pe care aceste obiecte le trezesc în noi înșine.
Pentru a surprinde acest „sentiment interior" în imaginile noastre necesită mai mult decât competență tehnică simplă. Fotograful trebuie să poată apoi să distingă de celelalte sentimente ale sale acea emoție specială pe care a trăit-o acolo și care l-a determinat să facă poza. De aceea, ca și alți artiști, va găsi de dorit să recunoască și să țină seama de acele lucruri care îi trezesc un răspuns emoțional deosebit. Ar trebui să-și amintească că liniile verticale sunt expresive de forță, gravitație, solemnitate; liniile orizontale se odihnesc; linii oblice sau curbe, plăcere, mișcare și grație. El va putea apoi să vadă ce linii ar trebui să permită să-și domine compoziția pentru a evoca și a păstra impresia dorită. Și acest lucru se aplică nu numai liniilor, ci și zonelor. Masele mari și grele sunt potrivite pentru subiecte grave solemne, masele ușoare generează sentimente fericite și ușoare. O redare generală ușoară de tonai exprimă sentimente delicate și delicate. „High key" este termenul aplicat adesea fotografiilor de acest tip (adică o preponderență de tonuri deschise). Fotograful trebuie să fie atent pentru a aranja liniile subiectului astfel încât la prima vedere zonele de lumină și umbră să facă ca atenția să fie condusă imediat către punctul dorit și de acolo să urmeze ceea ce s-a numit „linia de intrare' așa cum am discutat în capitolul precedent.
Vezi că poza ta spune ceva, sau că te face să simți ceva, că are o anumită semnificație și că această semnificație este descrisă în așa fel încât cei care văd imaginea ta să poată înțelege ce vrei să spui. Pentru a face acest lucru, fiecare imagine ar trebui să aibă o temă și o singură temă. Această temă trebuie să primească substanță prin jocul de replici și mase. Imaginea din sticlă șlefuită trebuie studiată cu atenție, poziția camerei selectată cu atenție și ținând cont de compoziție, ținând cont de iluminare și de valorile tonale.
Încercați să evocați un sentiment de spațiu: un prim plan bun, copaci, un gard, un plorigli, un animai, veți găsi foarte util. Primul plan poate fi la fel de bine reprezentat de o persoană, cu condiția să se uite la peisaj și nu la cameră. Alegeți de preferință unul dintre oamenii locai, astfel încât hainele și poza lui să se potrivească cu peisajul.
<—
Nu este greu de găsit punctul de aur al acestui puternic studiu de caracter. Ochiul drept, cuprinzând zona de cel mai mare contrast, coincide cu un „punct de s tron g". Autorul, un fotograf eminent, nu cunoștea, probabil, acest fapt, ceea ce dovedește încă o dată că

artistul se ocupă de echilibrul său estetic cu înțelegere instinctivă.Teoria mijlocului de aur a fost prezentată doar după o analiză exhaustivă a Lucrărilor marilor indicatori.Foto : Lucien Lorelle
ISS
Foto: A. Aubrey Bodine
PEISAJ
Ca regulă generală, veți fi mai mulțumit de peisajele cu oameni înăuntru, mai degrabă decât fără, mai ales dacă aceștia fac ceva adecvat pentru cadru, cum ar fi țăranii care se adună la recoltă sau sunt implicați în alte activități agricole. Este înțelept, totuși, să decideți dacă activitatea sau decorul este cea mai interesantă caracteristică și să lăsați unul sau altul să domine în mod concludent.
Protejați-vă în mod continuu împotriva subiecților falși sau falși.
Subiecte cum ar fi un drum drept mărginit de copaci drepti paraleli au fost exagerate și și-au pierdut impactul; o casă, o stradă, un sat cu vile moderne, toate acestea sunt prea obișnuite și neinteresante pentru a merita cheltuiala unui film sau a unei plăci, dacă nu pot fi transformate prin punct de vedere, selecție sau accent. Dar un drum întortocheat cu o margine de copaci pe care vântul și ploaia i-au modelat în forme și atitudini ciudate, o colibă abandonată, un sat vechi în care casele înclinate sunt înghesuite în jurul bisericii, toate acestea sunt motive pe care fotograful le poate modela cel mai mult. poze incantatoare.
Un subiect perfect simetric va face o imagine monotonă, cu excepția cazului în care poate fi transformată prin punct de vedere și iluminare sau setată pe o parte a cadrului. Nu poziționați niciodată subiectul exact în centru, de regulă, puneți-l puțin într-o parte. Dacă, de exemplu, este o casă înconjurată de copaci, asigurați-vă că aceștia nu sunt repartizați uniform pe ambele părți. Încercați să nu lăsați linia orizontului să distrugă imaginea exact în jumătate. Un orizont scăzut accentuează cerul și norii și face ca obiectele din prim-plan să pară mai mari; cu un skyline înalt se produce efectul opus și atenția este îndreptată spre prim-plan și lucrurile par mai mici.
Necesitatea unui prim plan contrastant este resimțită cel mai puternic cu vederile panoramice. Impresia de spațiu și profunzime este întărită. Primul plan este doar mijlocul pentru un scop. Nu ar trebui să fie prea deranjant.
Încă o dată, vă putem repeta că ar trebui să evitați să puneți pe cineva drept în fața și să vă uitați direct la camera pentru că aceasta este o greșeală pe care prea mulți amatori continuă să o facă.
Fii și tu gata, căci este foarte important, să faci poza în cel mai bun moment, tocmai atunci când lumina arată finele și formele la cel mai bun avantaj. Cu un peisaj în care iluminarea și atmosfera joacă un rol important, cele mai bune ore pentru a lucra sunt de preferință dimineața devreme sau după-amiaza târziu. Umbrele lungi și perspectiva aeriană dată de ceața ușoară evocă un sentiment de spațiu și dă viață și mișcare peisajului rural.
În ceea ce privește perspectiva aeriană, trebuie menționat că utilizarea filtrelor, în special a celor profunde, nu este întotdeauna de recomandat, mai ales dacă se folosește material pancromatic. De asemenea, este înțelept să ne amintim că o cantitate destul de mică de ceață vizual poate avea un efect de fotografie preponderent și este necesară o experiență considerabilă înainte ca fotograful de peisaj să poată fi sigur de efectul pe care îl va putea captura cu succes.
■*· Camera

Pentru lucrările de peisaj artistic, care încearcă să înfățișeze frumusețea peisajului rural și care îi permit fotografului să se exprime în termeni de țară și să-și arate temperamentul și filosofia, o cameră cu ecran de sticlă șlefuită este cea mai bună, de preferință un reflex, deoarece

ESTE?

Fotografie: Le Roy Roselieve

ORASE SI SATE

aceasta oferă o imagine dreaptă a subiectului. Acest tip de cameră poate fi la fel de bine folosit pentru fotografia de „reportaj", deși pentru acest tip de lucru este în general preferată o cameră miniaturală cu vizor. Un număr de modem 35 mm. miniaturile sunt echipate cu vizionare reflexă în poziție verticală și corectă, iar acestea pot fi utile. În general, amatorul va descoperi că disciplina impusă de camera mai mare, mai grea și mai lentă are un efect benefic asupra realizării imaginii sale.

Lentile

Un obiectiv cu unghi relativ larg (focalizare scurtă) va ajuta la creșterea iluziei spațiului. În majoritatea cazurilor, este esențial să existe o selecție de lentile cu diferite distanțe focale, inclusiv teleobiective. Tipul de obiectiv care trebuie utilizat depinde de vizualizarea cerută și de preferințele personale, dar începătorul trebuie avertizat că teleobiectivele operate de la distanțe mari au un efect pronunțat de aplatizare, cu excepția cazului în care acesta este contracarat de focalizare diferențială sau de efecte atmosferice sau de filtrare. . În schimb, un obiectiv cu unghi larg exagerează diferențele locale de dimensiune și oferă un efect deosebit de dramatic, dacă uneori este distorsionat.

Un fotograf care dorește să facă o înregistrare cât mai impersonală posibil va prefera în general claritatea și mușcătura unui anastigmat, în timp ce cel care înclină spre o redare atmosferică va alege un obiectiv mai vechi, fie cu difuzie reglabilă, fie un tip necorectat de aplanat sau rectiliniu rapid. obiectiv peisaj, în care aberațiile distorsionează sau modifică imaginea într-o manieră caracteristică și adesea plăcută, recurgând adesea în cele din urmă la folosirea unui „pinhole" în locul unui obiectiv.

Rezultatele atmosferice care au caracterizat școala maghiară de acum câteva decenii, au fost produse prin difuzia luminii în aparat, deoarece luminile au fost răspândite luminoase în umbră - efect care nu poate fi obținut prin difuzie la măritor decât dacă un negativ de copie intermediar, care poate fi un negativ de hârtie, este folosit. Pentru atmosferă aceste rezultate, care acum nu sunt foarte la modă, nu au fost niciodată depășite.

Trepied

Ori de câte ori se acordă importanță asigurării unei compoziții bune, un trepied stabil este indispensabil. Nu numai că facilitează o examinare atentă și amănunțită a sticlei șlefuite, dar permite, acolo unde este necesar, să se facă expuneri lungi la opriri mici; cu filme moderne de mare viteză, opririle mici pot fi utilizate cu camere reflex portabile de dimensiuni medii și mari, adică i/2ooth secunde la

Poze în orașe și sate

Viața la oraș și la țară oferă fotografului care se uită la el o mulțime de subiecte interesante. Fiecare loc are propriul său caracter și există ocazii speciale, cum ar fi târguri, sărbători, sărbători religioase, parade etc., în care viața locaiilor se arată în cele mai pitorești forme.

În astfel de ocazii, toți, tineri și bătrâni, se alătură. Amatorul care dorește să profite de această oportunitate de a realiza fotografii trebuie să aibă o cameră care să poată fi manipulată rapid și ușor, deoarece cele mai interesante scene mici nu sunt doar trecătoare, ci și neașteptate. Mai presus de toate, acționează rapid și pozitiv, pentru ca pe cât posibil oamenii fotografiați să nu aibă pe gânduri secunde. Un vizor auxiliar în unghi drept care îi permite fotografului să înregistreze colțuri rotunjite va fi foarte util în astfel de cazuri. Totuși, orașul și satul, în perioadele normale, vor oferi o mulțime de oportunități: case vechi umile, alei mici întortocheate, parcuri și piețe publice, oameni la locul de muncă, viața la fermă etc. De asemenea, cel mai bine este să fotografiați oamenii în ei. naturai pozele cotidiene si pe cat posibil fara ca ei sa fie constienti de asta. In acest

mod în care puteți face serii plăcute de fotografii care vor merge împreună într-o serie sub astfel de titluri adecvate, cum ar fi, de exemplu: Sărbătoarea la A, Un tur al bisericii Sf. Martin, Seceriș la B, Primăvara гп тy satul, C în ploaie , IVinter la D, Viața în drumul nostru, Înapoi la școală. Este ușor de văzut că nu vă vor lipsi subiectele.
Pentru a încheia cu o serie de poze care se potrivesc cu succes din punct de vedere al fotografiei, cel mai bine este să începeți cu un plan de lucru, astfel încât să puteți decide apoi momentul din zi la care trebuie făcută fiecare imagine pentru a arăta subiectul . în cea mai bună lumină. Priviți înapoi la ceea ce s-a spus în capitolele precedente pentru a vă reîmprospăta memoria despre ceea ce s-a spus despre tehnica de urmat pentru a realiza fotografii satisfăcătoare cu viața în ele.

Sport și distracții

Fotografia este în special în elementul său în reprezentarea subiectelor sportive. Nicio altă tehnică grafică nu este cu siguranță capabilă să înregistreze cu aceeași precizie logică ca fotografia unei scene care are loc cu viteză. Realizarea de poze sportive satisfăcătoare și caracteristice necesită abilități și experiență, care rareori sunt pur fotografie. Fiecare sport are propriii experți și este înțelept ca fotograful să aibă o cunoaștere destul de completă a sportului pe care dorește să-l înregistreze. Astfel de sporturi precum fotbalul, în care centrul acțiunii se mișcă rapid dintr-un loc în altul, fără ca nimeni să știe în prealabil pe ce direcție va merge, necesită o tehnică de cameră cu totul diferită de, de exemplu, săritul în înălțime, care are loc într-o zonă restrânsă, sau curse unde pista exactă pe care o va parcurge alergarea este cunoscută dinainte. Când se ia în considerare numărul de sporturi diferite, atunci munca fotografului sportiv este obligat să ne trezească admirația.
Din cele spuse, este evident că este posibil să se stabilească doar câteva reguli generale pentru fotografia sportivă.
Pentru a începe cu o cameră cu viteze mari ale obturatorului este esențial, de exemplu, pentru cursele de cai și cursele cu motor. Fotograful de presă are de obicei o cameră cu obturator în plan focal, accelerată până la i/i, oooth secundă și, de asemenea, pentru ca aceste viteze să poată fi folosite, un obiectiv cu deschidere largă.
Desigur, cei mai mulți oameni de presă sunt utilizatori experimentați de bliț, ceea ce le face mai ușor să-și securizeze fotografiile în condiții de iluminare nefavorabile și să „înghețe” mișcarea așa cum

doresc. Fotografilor de presă li se reproșează adesea că duc această tehnică puțin prea departe, dar nu trebuie uitat că fotografia lor dezvăluie ca urmare multe detalii care altfel ar fi destul de pierdute.
De obicei, se preferă un instrument de căutare a tipului de sport, deoarece acesta permite urmărirea cu ușurință a subiecților în mișcare. Este alcătuit din două rame, unul destul de mic, cu o gaură în care se pune ochiul, și unul mai mare prin care se observă subiectul și care conturează cadrul tabloului; De asemenea, popular pentru acest tip de lucru este cadrul reflectorizant sau vizorul de tip optic „Albada” în care se află un cadru alb.
Atletul american Stanfield la startul unei curse între Elveția și 14°
SUA pe stadionul Neufeld {Berna) în 1950- Foto: Walter Studer^
SPORT
plasat optic în jurul zonei care este fotografiată. Cadrul de sârmă, în ciuda volumului și fragilității sale, este cel mai util.
Când este imposibil să vă apropiați în mod rezonabil de subiect, un teleobiectiv sau o focalizare lungă, este recomandabil un obiectiv. Pentru utilizarea cu acestea o cameră miniaturală are multe avantaje.
Amatorii cu camere pliabile obișnuite nu trebuie să renunțe complet la ideea de a face fotografii sportive, dar ar trebui să se limiteze la subiecte care nu se mișcă prea repede - de exemplu, alergare, fotbal, sărituri în înălțime etc. În astfel de cazuri, aveți grijă să alegeți momente din acțiune în care mișcările nu sunt atât de rapide, cum ar fi momentele „de vârf”, când mișcarea este pe cale să-și schimbe direcția sau să tragă oblic, mai degrabă decât din lateral.
Mai presus de toate, nu uitați că, cu cât mișcarea este mai rapidă, trebuie să ajungeți mai departe pentru a obține o imagine clară. În ceea ce privește punctul de vedere, veți descoperi adesea că o poziție joasă a camerei este de preferată - de exemplu, săriturile în înălțime sau o mașină de curse care merge „fiat out” vor fi cele mai impresionante conturate pe cer. Un filtru galben va merita aici.
Unul dintre cele mai esențiale lucruri despre fotografia sportivă bună este să înveți să-ți stăpânești vitezele de expunere. Dacă viteza este prea mare atunci subiectului îi lipsește orice senzație de mișcare sau viteză și își pierde vitalitatea. Evident, aici experiența este cel mai bun ghid. Este un dispozitiv destul de des folosit, mai ales cu subiecte foarte rapide, cum ar fi mașinile de curse aproape, pentru a balansa camera cu subiectul - acest lucru estompează fundalul menținând imaginea clară. Există numeroase rafinamente
ARHITECTURĂ
în funcție de faptul că obturatoarele din planul focal sunt pe verticală sau orizontală, iar distorsiunea precisă necesară în forma imaginii mașinii, dar manipulată cu pricepere, este o metodă puternică care merită încercată.
Arhitectura si sculptura
Acest tip de subiect poate fi tratat în două moduri diferite, în funcție de faptul că este necesară o impresie artistică sau o înregistrare simplă. Majoritatea lucrătorilor de discuri consideră că munca lor, manipulată corespunzător, are cele mai pure atribute ale artei, iar fostul grup este sentimental și afectat. În primul tip de lucrare care reproduce cu acuratețe toate detaliile subiectului este considerat de fotograf mai puțin important decât să transmită impresia pe care i-a produs-o. Opera sa devine așadar o reinterpretare a fotografiei.

În al doilea tip de lucrare este esențială o reproducere perfectă a tuturor detaliilor. Trebuie să recunoaștem că acest lucru necesită la fel de mult bun gust și sentiment pentru o compoziție bună.
Trebuie avută mare grijă cu perspectiva și pentru a asigura o distribuție uniformă a clarității pe tot parcursul. Condițiile particulare în care trebuie să lucreze fac necesar ca fotograful care este specializat în lucrări de înregistrare de această natură să-și adapteze tehnica în consecință.
O greșeală frecventă este o clădire sau o statuie care arată ca și cum s-ar prăbuși. Pentru a evita acest lucru, suprafața sensibilă a filmului sau plăcii trebuie să fie perfect verticală în momentul fotografierii.
Totuși, în afara domeniului fotografiei de înregistrare pură, este de la sine înțeles că finele verticale ale subiectului nu trebuie neapărat afișate ca fine verticale în fotografie; fotograful are dreptul de a ignora astfel de reguli generale dacă dorește să producă un anumit efect. Este demn de remarcat aici că convenția verticelor neconvergente, așa cum este, este una care se limitează la fotografi amatori care expun în saloane și la școlile de fotografie mai conservatoare. Nimeni nu nega priceperea și devotamentul din spatele acestei lucrări, dar este suficient să spunem că artiștii și arhitecții, care fac și folosesc fotografii în munca lor, nu recunosc o convenție care permite și chiar impune amenzile orizontale să converge în depărtare, ci pe verticală. amenzile sa ramana strict parafici.
Trebuie să admitem că astfel de proiecții sunt utile totuși pentru măsurare.
★ Aparat foto
De preferință, nu mai mic decât un sfert de farfurie (4I in. X in.), dacă este posibil, jumătate de farfurie 4J in. X 6| în.). Este imperativ ca toate mișcările să poată fi blocate solid, fără „rahiticitate”. Deoarece este adesea necesar să folosiți fața în ridicare sau încrucișată, este indispensabil un leagăn de focalizare înapoi cu un set complet de mișcări. O sticlă șlefuită strânsă în pătrate este de mare ajutor pentru a menține verticala paralelă. Panoul lentilelor trebuie să se miște în toate direcțiile, în sus, în jos, la stânga sau la dreapta și ar trebui să fie detașabil, astfel încât lentila utilizată să poată fi schimbată. Un număr mare de astfel de camere, dintre care unele sunt exemple foarte bune ale artei ebanistului din tec sau mahon și alamă lăcuită, pot fi cumpărate destul de ieftin și sunt încă fabricate. Sunt disponibile și versiuni de modem din metal și plastic, majoritatea, dar nu exclusiv, în dimensiunile 4 in. X 5 in.. În mâinile unui profesionist capabil și prevăzut cu mijloace adecvate pentru a-și corecta verticele și alte distorsiuni atunci când se mărește, camera miniaturală poate da rezultate destul de satisfăcătoare, cu condiția ca în general să se folosească un trepied și cea mai bună tehnică să fie angajat.

Parte din amvonul Bisericii Sf. Andrei, Anvers — Foto: AA Van Uffelen

Trepied
Stabilitatea și lipsa „biciului” sunt cerințele principale ale trepiedului. De asemenea, ar trebui să fie făcută astfel încât camera să poată fi utilizată în orice poziție, fără ca comenzile să fie murdare. Daca nu este prevazut cu picioare de cauciuc interschimbabile sau cu bare de sustinere automate a picioarelor, un adaos util este un "paianjen" din trei piese de lemn cu balamale, trei lanturi sau snururi

cu care sa tina picioarele pe podele de piatra sau lustruite. Unii oameni leagă greutăți mari de trepied pentru a-i crește stabilitatea, mai ales în caz de vânt.

Obiectiv

Lentilele ar trebui să fie anastigmate de înaltă calitate, capabile să acopere placa în colțurile extreme, chiar și atunci când se folosește o față în sus sau în cruce. De asemenea, acestea trebuie să fie complet lipsite de deplasarea focalizării la oprire în jos, deoarece în lumină slabă, camera trebuie să fie focalizată la diafragma maximă, în timp ce obiectivul trebuie oprit pentru adâncimea câmpului în timpul expunerii reale. Lentilele cu unghi larg și focalizare lungă sunt esențiale, primul pentru a permite fotografierea întregii clădiri, în locuri restrânse, al doilea pentru a obține vederi de aproape a detaliilor care nu sunt la îndemână. Un teleobiectiv poate fi folosit și atunci când subiectul este prea înalt pentru a fi luat cu un obiectiv obișnuit, cu excepția unui unghi care oferă o perspectivă neplăcută. Folosind un teleobiectiv, fotografia poate fi făcută de la mai departe, dintr-un unghi mai puțin ascuțit și cu o perspectivă mult mai bună.

Configurare

Camera trebuie să fie corect orizontală. Unele camere sunt echipate cu o nivelă cu bulă de aer în acest scop. Folosiți întotdeauna o capotă, chiar și în interior. Unele metode de ținere a picioarelor trepiedului (păianjen, lanț sau curea) sunt utile pe o podea alunecoasă. Pentru a ajuta la focalizarea cu acuratețe în locuri întunecate, utilizați o lanternă de mână, pornind-o în locuri potrivite pentru a focaliza în locul subiectului.

Portret

Portretul este un subiect dificil de stăpânit.

Ca și în cazul altor lucruri, totuși, există o serie de reguli care ar trebui respectate dacă se dorește obținerea unor rezultate satisfăcătoare.

Fața trebuie să fie luminată ușor de lumina care vine dintr-o parte și cât mai aproape posibil de 45° (și 450 mai sus). Iluminarea direct din față sau deasupra sau dedesubt oferă o modelare inferioară feței.

Asprimea este defectul principal care trebuie evitat în portrete; fii foarte atent să nu așezi modelul în lumina directă a soarelui, decât dacă îl înmoaie sau intenționezi să îl echilibrezi cu un bliț. Este nevoie de multă experiență înainte de a realiza că contrastele care par atrăgătoare pentru ochi sunt mult prea dure pe o imprimare, chiar și atunci când dezvoltarea negativă este eut. Cele mai atractive portrete, deși par destul de contrastante, se caracterizează în general prin cele mai delicate gradații pe piele în sine, în special în tonurile mai deschise.

Un portret trebuie să fie natural atât în poză, cât și în expresie. Ele pot fi scoase în exterior sau în interior. În aer liber, cu cer senin, lumina este adesea prea puternică, prea directă și prea verticală, tinzând să ofere imagini fiat lipsite de relief. Cel mai bine în astfel de condiții este să puneți modelul sub un adăpost sau sub copaci. Dacă cerul este înnorat atunci modelarea feței va fi mai delicată decât la soare.

Rezultate mai bune vor fi obținute la primele ore și mai târziu ale zilei decât la prânz. Avantajele muncii în aer liber sunt expunerile mai scurte și împrejurimile care promovează expresii și ipostaze naturale. Dimpotrivă, în interior

Fotografie: Dr Steinert

expunerea trebuie să fie mult mai lungă și este adesea dificil să evitați expresiile și ipostazele „setate”. Fig. 54 prezintă un aranjament adecvat pentru utilizare.
Cu excepția profilurilor, nu luați portretul de prea aproape sau veți produce o distorsiune neplăcută a caracteristicilor care sunt prea evidente în multe portrete de amatori. Este de departe mai bine să nu virați mai aproape de doi sau trei metri. Dacă la această distanță imaginea este destul de mică, este întotdeauna posibil să o măriți (cei cu o cameră adecvată ar trebui să folosească un obiectiv cu distanță focală mai mare, chiar și un teleobiectiv, și ar putea avea grijă să experimenteze cu lentile de portret vechi care sunt prevăzute cu difuzie controlabilă) .
Accesoriile pentru portrete și lentilele de prim plan sunt responsabile pentru multe distorsiuni oribile atunci când sunt utilizate fără discriminare.
Încercați să aveți un fundal uniform în spatele subiectului, de exemplu o foaie mare de hârtie de împachetat, bineînțeles, neîncrețită, sau un perete de culoare gri, dar pereții vopsiți lucios dau adesea „puncte fierbinți” neplăcute. O cearșaf veche sau o față de masă simplă poate fi, de asemenea, folosită dacă este călcată netedă. Încercați să utilizați un reflector: un perete deschis la culoare, o cârpă albă, o foaie de hârtie de desen fixată pe un cadru de lemn, o foaie de sticlă sau plastic acoperită cu hârtie argintie sau, în caz de urgență, o cârpă curată sau un ziar .
În cele din urmă, nu ca a
Fig. 54 0n teft fereastra aruncă lumină pe o parte a subiectului {lumină principală). În dreapta ecranul reflectă lumina zilei asupra subiectului {lumină de completare). În spatele subiectului este un fundal uniform în tonuri. Camera este plasată pe o parte a ferestrei. Subiectul nu este împins în sus pe fundal, ci plasat la o anumită distanță de acesta. Poziția ecranului trebuie ajustată pentru a se asigura că umbrele sunt iluminate corespunzător.
regula generala opriti-va si concentrati-va atent asupra ochilor. În aer liber, un fundal de frunze sau un zid de cărămidă sunt rareori satisfăcătoare, cu excepția cazului în care pot fi aruncate complet defocalizate.
Când luați copii, nu încercați să lucrați la înălțimea normală decât dacă doriți să creați o perspectivă neplăcută: capete prea mari și picioare scurte. Ridică-le pe ceva sau coboară pe podea pentru a-și face fotografia. Oamenii care „pozează” pentru camera de filmat, în general, arată nefiresc. Încercați, dacă puteți, să-i fotografiați la locul de muncă sau când atenția lor este altfel distrasă.

Foto: EA Heiniger

Fotografia ar trebui să fie făcută pe nesimțite sau cât mai aproape posibil atunci când au uitat mai mult sau mai puțin de fotograf. Întreaga artă a portretului este psihologică, nu tehnică. Constă în stabilirea unor astfel de relații cu subiectul și împrejurimile acestuia, încât el să poată fi el însuși în largul său cu camera și fotograful. Fotograful portret are nevoie în același timp de o personalitate dominantă și retrasă.
Fotografie cu animale

Interesul din ce în ce mai mare față de țară și natură are drept consecință naturală că amatorii se îndreaptă din ce în ce mai mult către fotografiarea animalelor.
Experții în animale, zoologii și crescătorii recurg din ce în ce mai mult la fotografie pentru a satisface nevoile muncii lor.
Acest tip de imagine necesită răbdare infinită, observație atentă și minuțioasă și cunoaștere considerabilă a modului și comportamentului animalelor.
Acesta este și cazul fotografului care dorește să fotografieze animale sălbatice în mediul lor natural. Mai întâi trebuie să le studieze mult timp pentru a le afla obiceiurile; atunci și numai atunci știe unde și cum
CRUPE
a instalat camera lui. Uneori va trebui să petreacă ore întregi, chiar și o zi întreagă, postat într-o „ascunde” camuflata. Unele animale, totuși, sunt suspicioase în ciuda „ascunderii” și atunci va trebui să folosească un teleobiectiv, sau mai bine să-și pună doar camera aproape de cuibul sau bârlogul lor.
Aparatul foto este adesea echipat cu o formă de declanșare, astfel încât animalele însele să declanșeze declanșarea și, dacă este necesar, de asemenea un bliț.
Toate acestea sunt aproape o știință completă în sine, care se învață doar lent și după o experiență considerabilă.
Animalele de companie nu trebuie neglijate și sunt propuneri mult mai ușoare. Câinii dau expresii deosebit de bune pentru că nu sunt speriați de cameră. Pisicile, pe de altă parte, trebuie să fie convinse sau păcălite să „poseze”, dar nimeni nu va fi descurajat de o problemă atât de mică. Aveți grijă să le aduceți în poziții caracteristice. Fiecare animal are propria sa personalitate care își găsește expresia într-un mod caracteristic de a merge sau de a se întinde și este exact ceea ce ar trebui să ne intereseze și să ne apucăm de a captura.
Grupuri
Întreaga dificultate în fotografia de grup este cum să aranjezi participanții într-o manieră interesantă, variată și naturală. Nimic nu este mai ridicol decât
Fotografie: Jorge Friedman
NATURĂ MOARTĂ
un grup, așa cum se vede adesea, cu toți aranjați într-un șir lung drept și toți uitându-se drept la camera. Încercați să-i faceți să adopte atitudini ușoare și nereținute și dacă, așa cum este foarte probabil, aceasta înseamnă că nu sunt toți într-o linie, atunci va fi necesar să vă aplecați oarecum pentru a obține suficientă adâncime de câmp.
În cele din urmă, evitați timpii lungi de expunere și inevitabilul estompare care va rezulta. Amatorul ar trebui să-și ia grupurile în aer liber dacă poate. Pentru grupurile interioare, utilizați filme pancromatice rapide și lămpi supra-tensionate sau folosiți bliț, după ce ați oprit mai întâi pentru a oferi o adâncime suficientă a câmpului.
Stili viata
Pentru a fi strict sincer, oricine vrea să învețe să devină fotograf ar trebui să înceapă cu stili life. Însăși natura subiectului permite ca fiecare dintre elementele sale să fie aranjat cu cel mai bun efect. Există suficient timp pentru a căuta cea mai satisfăcătoare grupare și prezentare și pentru a descoperi cea mai bună modalitate de a o ilumina. Foarte utilă va fi o cameră cu ecran de sticlă șlefuită pe care se poate studia compoziția pe măsură ce se construiește.

Ar trebui să acordați o atenție deosebită următoarelor puncte: începătorul are tendința de a se supraaglomera. Cel mai bun mod este să te joci doar cu un număr minim de subiecte (să zicem două sau trei) și să selectezi un fundal uniform și liniștit.
Foto: Em. Songez
SERIALE
Concentrează-ți toată atenția asupra arătării corecte a naturii obiectelor: sticla, de exemplu, ar trebui să arate ca sticla, metalul ca metalul, iar coaja delicată a unei piersici ar trebui să fie ușor de distins de coaja oricărui alt fruct. În același mod, valorile tonale ale imaginii ar trebui să corespundă fidel cu valorile subiecților din fața camerei. Pentru a asigura un astfel de rezultat este nevoie de un control atent al luminii și de utilizarea unui material pancromatic, cum ar fi plăcile sau peliculele „Gevapan 27”. Dacă este necesar, se poate folosi un filtru de culoare în fața lentilei, un filtru galben sau verde deschis dacă se folosește iluminarea cu tungsten.
Fotografii în serie
Este dificil să prezinți într-o singură imagine esența unei acțiuni care, prin natura ei, se desfășoară în mai multe faze distincte. Fotograful din revista foto a demonstrat în cazuri similare modalitatea de a face acest lucru. În loc de o singură fotografie, el face multe - fiecare dintre ele dezvăluie o fațetă sau o fază a evenimentului în cauză. Apoi selectează și aranjează o serie de poze astfel încât acestea să facă un întreg omogen. De cele mai multe ori se poate reuși să trezească în acest fel o impresie care, silice este adresată direct minții, își păstrează efectul mai mult decât o descriere detaliată. Modera omul în orice caz devine din ce în ce mai obișnuit să învețe din imagini decât din cuvântul scris sau rostit. Pe acest fapt se bazează popularitatea lucrărilor săptămânale ilustrate, care satisfac această nevoie. Cuvântul scris cedează din ce în ce mai mult înaintea jurnalismului fotografic, în care orice fel de contribuție este compusă, practic, dintr-o serie conexă de fotografii bine alese. Se urmăresc treburile lumii, se învață să-și lege „cravata”, să pregătească o masă sau să legă o carte urmărind o serie de fotografii. De foarte multe ori autorul intervine doar pentru a adăuga câteva cuvinte de introducere sau de explicație pentru a duce cititorul mai departe la imaginea următoare. Editarea subtitrărilor a devenit o profesie în sine în mai multe țări. Și aceasta este aproape la fel de bună pentru cărți ca și pentru periodice. Piața este literalmente inundată de cărți cu fotografii în care textul joacă doar un rol secundar și, în cazuri extreme, nu are niciun rol. Ne amintim, de exemplu, că în cartea Factories, a celebrului fotograf elvețian Tuggener, pe lângă titlul și numele autorului și redactorului, nu mai există mai mult de o duzină de cuvinte de text. Un altul în Camera lui Bill Brandt din Londra. Tânărului și ambiționatului fotograf care dorește să-și facă un nume în acest domeniu fructuos, va avea greu să aleagă între mulți practicanți eminenți ai acestei arte în timpul uceniciei.
Dar și amatorul va găsi aici o sursă inepuizabilă de plăcere și încântare. De ce să nu încerce să surprindă într-o serie plăcută de fotografii conectate viața de zi cu zi de familie, călătoriile și vacanțele. Pur și simplu trebuie să știe să organizeze puțin lucrurile pentru ca evenimentele să urmeze cursul pe care și-l dorește el. Fără acest aranjament modest, el nu va putea să-și procure o serie care să se așeze frumos împreună. Cel mai bine este să știi ce vrei să faci și să pregătești un plan, iar când seria va fi finalizată nu va fi prea

dificil să alcătuiești un text potrivit pentru cei care nu au învățat încă obiceiul de a citi imagini.

15°

Fotografii: Nico Borner

FILTRE

FILTRE DE CULOARE

Cu ochii noștri vedem nu numai gama de tonuri dintre umbre și lumini puternice, ci și culori. Acestea diferă ca valoare și luminozitate. Galben-verde pare mai strălucitor decât albastrul sau violetul; între aceste două extreme sunt verde și roșu.

Cu alte cuvinte, ochiul este cel mai sensibil la galben, mai puțin sensibil la verde și roșu și cel mai puțin sensibil la albastru și violet.

Din această cauză, o fotografie nu ne poate oferi, în general, o reproducere complet satisfăcătoare decât dacă luminozitatea relativă a culorilor variate corespund mai mult sau mai puțin modului în care au apărut de fapt ochiului. Acum an

FILTRE

Emulsia obișnuită de bromură de argint nesensibilizată este mult mai sensibilă la lumina albastră și violetă decât la orice altă culoare. O fotografie realizată cu o astfel de emulsie va avea în imprimare zone luminoase corespunzătoare albastrului și violetului, în timp ce galbenul, verdele și în special orice roșu, vor fi redate foarte întunecate, chiar negru. O astfel de emulsie a fost numită „Obișnuit”, dar este mai des numită în zilele noastre „sensibilă la albastru”. Prin utilizarea coloranților sensibilizatori, producătorul poate face emulsiile sale mai sensibile la lumina galbenă și verde (emulsii ortocromatice) și la roșu (emulsii pancromatice) și chiar la infraroșu (emulsii infraroșii).

Când culoarea predominantă a unei scene este albastră, de exemplu un peisaj cu cer și soare înalt, este necesar un filtru galben. Acest lucru corectează sensibilitatea inerentă la albastru puternic a materialului și o menține la o valoare corectă în comparație cu sensibilitatea la galben.

Ce filtru ar trebui folosit?

Alegerea depinde de sensibilitatea emulsiei la diferite culori, de echilibrul de culoare (compoziția spectrală) a luminii și de efectul dorit. Filtrele pot fi împărțite în trei grupuri.

A. Filtre compensatoare.
B. Filtre de contrast.
C. Filtre de separare tricolore.

A. Filtrele compensatoare au scopul de a reduce efectul anumitor radiații spectrale (culori), fără a le absorbi complet. Filtrele galben deschis și mediu se încadrează în această categorie. Acestea reduc acțiunea luminii albastre. Efectul este mai pronunțat cu cât culoarea filtrului este mai profundă.

B. Filtrele de contrast absorb anumite culori (radiații) complet și, prin urmare, sunt folosite în principal pentru a suprima sau accentua anumite culori din subiect. Unele dintre ele sunt de fapt filtre compensatoare foarte colorate, de exemplu un filtru galben închis sau portocaliu (care absoarbe practic tot albastrul). În practică, utilizarea lor este limitată la reproduceri de picturi, desene etc., în special lucrări colorate manual, acuarele etc., deși unele sunt de folos în special pentru mobilier și lemn lustruit și altele asemenea.

C. Al treilea grup cuprinde acele filtre care împart lumina albă în trei primare colorate, albastru, galben și roșu. Ele sunt folosite în

artele grafice - imprimare - pentru a face separări de culori pentru imprimarea în trei și în patru culori.
Când utilizați filtre, trebuie luate în considerare următoarele două lucruri:
(a) Orice pierdere de claritate pe care o pot cauza;
(¿) Creșterea expunerii pe care o necesită.
(a) Producătorii de lentile și-au corectat obiectivul pentru a nu avea aberații, astfel încât să ofere imagini perfect clare. Punerea unei bucăți de sticlă sau gelatină în fața celui mai bun obiectiv va degrada puțin imaginea. Din fericire, această pierdere va rămâne neobservată, cu excepția celor mai mari extinderi. Cea mai mică pierdere are loc cu filtrele de sticlă „vopsite în masă”, cu condiția ca acestea să fie șlefuite cu precizie și
A Sussex Lane – Foto: Colin J. Unsworth

parafici la aceleași limite apropiate ca și lentila. Acestea ar trebui, prin urmare, să fie folosite cu camere miniaturale, deoarece în acest caz negativele sunt de obicei considerabil mărite.
(Z>) Filtrul absoarbe anumite radiații astfel încât este necesară o expunere mai mare.
Producătorii marchează frecvent pe filtre factorul de filtru prin care timpul de expunere fără filtru trebuie înmulțit pentru aceeași dezvoltare și pentru aceeași calitate negativă.
Acest factor nu este în niciun caz invariabil și se modifică în funcție de sensibilitatea la culoare a emulsiei în uz. Din acest motiv, producătorii includ în instrucțiunile lor de utilizare a filtrelor factorii care trebuie utilizați cu cele mai comune mărci de folii și plăci disponibile.
Ceață (filtrele UVj ar trebui folosite atunci când fotografiile sunt făcute la înălțimi de peste 6.000 de metri, alpinism sau alpinism, sau în aer excepțional de uscat sau limpede lângă sau deasupra mării. Acestea absorb radiația ultravioletă la care emulsiile sunt foarte sensibile și care sunt mult mai abundente deasupra acestei altitudini.Deși astfel de filtre au o culoare galben deschis sau pai, expunerea nu trebuie crescută.Nu este recomandabil să se folosească filtre galbene obișnuite peste 6.000 ft. Agentul de colorare folosit la fabricarea lor este fluorescent sub acțiunea UV și, prin urmare, dau o ceață generală cu o pierdere consecventă a clarității.
Câteva instrucțiuni practice de utilizare a filtrelor
Regulile generale privind utilizarea filtrelor sunt dificil de formulat. Fiecare caz trebuie analizat pe fond în funcție de efectul avut în vedere. Același subiect poate fi luat, poate, fără filtru, sau apoi din nou cu un filtru de lumină sau de întuneric, în funcție de condițiile de iluminare, de perioada anului, de ora din zi și de rezultatul dorit.
De exemplu: zona rurală sub zăpadă poate fi luată dimineața sau aproape de seară fără filtru sau doar cu un filtru de lumină, folosind plăci ortocromatice sau pancromatice sau filme bune, cum ar fi materialele Gevaert.
La amiază, totuși, trebuie folosit un filtru ușor sau mediu. Când se dorește reproducerea clară a tuturor detaliilor la o distanță considerabilă, este esențial un filtru mediu sau întunecat. În astfel de cazuri, este adevărat că vom sacrifica efectul atmosferic al moliciunii în depărtare. Un câștig în claritate este compensat de o pierdere a efectului artistic, astfel încât impresia de mare distanță

se pierde. Același lucru este valabil și pentru un peisaj cețos. Un filtru galben deschis este potrivit în acest caz, deoarece ceața reflectă în mare parte lumina albastră și, în consecință, subiectul din fața camerei este unul în care predomină albastrul. Efectul plăcut produs de ceață poate fi absolut distrus prin folosirea unui filtru de culoare închisă. Aceste două exemple sunt suficiente pentru a demonstra că filtrele de absorbție albastră trebuie utilizate în mod judicios și cu discriminare atunci când sunt folosite pentru a suprasolicita efectul normal disproporționat al luminii albastre. Nu le folosiți inutil. În cazuri îndoielnice, este mult mai bine să vă abțineți de la folosirea unui filtru galben, mai ales că gradul ridicat de sensibilitate la verde, galben și roșu al ortocromaticului Gevaert.
155
Kerima în „Paria insulelor”
Foto: Leslie H. Baker
filtre „geva”.
iar filmele și plăcile pancromatice reprezintă o garanție amplă a unei redări satisfăcătoare a culorilor chiar și atunci când nu este utilizat niciun filtru.
Există însă ocazii când, în scopuri speciale, se dorește efectul exagerat (supracorecție) cauzat de utilizarea filtrării grele. Amenințarea unui cer furtunos poate fi foarte mult accentuată în acest fel prin utilizarea unui filtru mediu, iar un cer normal cu mulți nori poate fi transformat într-un cer furtunos prin utilizarea unui filtru de contrast.
Filtrele roșii pot fi folosite pentru a oferi fotografiilor făcute în timpul zilei efectul fotografiilor de noapte. Un filtru roșu elimină albastrul și verdele. Prin urmare, cerul și peisajul rural sunt întunecate, aproape negru în imprimeu, lăsând doar luminile speculare puternic luminate de soare (case, apă etc.) reproduse în alb sau în tonuri deschise. Acest lucru dă un efect de lumina lunii. Filtrele roșii, evident, pot fi utilizate numai cu materiale pancromatice, deoarece alte tipuri de plăci și filme nu sunt sensibile la radiația roșie. În America, filtrele și filmele cu infraroșu sunt frecvent utilizate pentru filmarea efectelor de lumina lunii. Clorofila frunzelor verzi reflectă niște raze infraroșii și acest lucru conferă frunzișului un efect strălucitor plăcut. În caz contrar, rezultatul este destul de similar cu efectul produs de un filtru roșu și film pancromatic.
Ca regulă generală, filtrele verzi sunt folosite doar pentru a reduce efectul radiațiilor roșii (în special în lumina artificială) asupra filmelor și plăcilor pancromatice care sunt destul de prea sensibile la roșu, deoarece astfel rezultă o redare mai bună în special a pielii, buzelor etc. În ceea ce privește acest lucru, trebuie remarcat faptul că materialul „Gevapan” redă roșurile în tonul lor corect, fără a utiliza niciun filtru de corecție.
Filtrele „Geva”.
Gevaert furnizează filtre de culoare sub denumirea comercială de filtre „Geva”. Se pot obtine:
(a) sub formă de foaie de gelatină;
(è) Gelatina cimentată între două foi de sticlă lustruită.
Ele sunt împărțite în trei grupuri, fiecare cu caracteristici diferite.
Filtre galbene, filtre de alte culori și filtre cu densitate neutră.
.Notă: Nu utilizați niciodată niciunul dintre aceste filtre pentru fotografia color. Acestea produc o turnare de culoare de aceeași

culoare cu cea a filtrului utilizat. Gevaert furnizează filtre „Gevacolor CT” pentru utilizarea în fotografia color.

★ H și 1 ing

Filtrele cu film de gelatină trebuie manipulate cu grijă extremă și ținute numai de margini. Acestea trebuie păstrate în hârtia baritată în care sunt ambalate și așezate într-o cutie cr între frunzele unei cărți pentru a le proteja de umezeală, praf și bătăi.

Amprentele umede și marcajele similare nu pot fi îndepărtate. Praful desprins poate fi îndepărtat cu o perie moale, care trebuie să fie foarte curată și uscată. Filtrele pot fi scoase cu foarfece ținându-le între cele două coli de hârtie și tăind ambele hârtie și filtru împreună.

157

Fotografie : Gertrude Fer h

filtre „geva”.

■*· Tipuri disponibile

i - Filtre galbene

Filtrele galbene sunt dispuse în ordinea densității, adâncimea filtrului crescând cu numărul. Filtrele galbene sunt folosite cu materiale ortocromatice sau pancromatice, cele mai adânci în principal cu cele din urmă. Câteva efecte tipice sunt menționate mai jos.

Nu.	Culoare	Remarci
2	Galben	Filtru de corecție moderată.
3	Galben	Absoarbe ultravioletele și o parte din albastru. Filtru de corectare standard pentru fotografiarea obiectelor îndepărtate, arhitecturii, scenelor de plajă, peisajelor montane și scenelor de zăpadă.
5	Yellow	Absorba ultravioletele și practic tot albastrul. Un filtru de contrast pentru supracorecția albastrului. Cerul pare atunci distinct mai întunecat decât în realitate. Ceața de la distanță este mult redusă.

2 – Filtre de alte culori

Această categorie cuprinde în special acele filtre de contrast care pot fi utilizate pentru iluminarea și afișarea mai multor detalii (pe imprimare) în orice subiect de culoare aproximativ cel al filtrului. Subiectele cu o culoare mai mult sau mai puțin complementară filtrului sunt redate mai întunecate. În absența unor observații contrare, aceste filtre trebuie utilizate exclusiv cu material pancromatic.

Nu.
Culoare
Remarci
R578
R599
Portocale
roșu
R628
Roșu-închis
G525
Verde
B488
Albastru
R7I9
Infraroşu
Verdele, și în special obiectele albastre, par mai întunecate.

Absoarbe ultraviolete, albastre si verde. Un filtru cu contrast puternic. Părțile albastre și verzi ale subiectului par foarte întunecate, în timp ce părțile galbene, portocalii și roșii par foarte deschise. Oferă un aspect dramatic peisajelor care au ca fundal un cer albastru.
Mai puternic decât R599. Absoarbe ultraviolete, albastru, verde și galben-verde.
Absoarbe ultraviolete, albastru si rosu. Face albastru și roșu să pară întunecate, în timp ce subiectele galbene sau verzi sunt redate foarte luminoase.
Oferă plăcilor și filmelor ortocromatice sau pancromatice aproape aceeași redare a culorii ca o emulsie non-cromatică.
Absoarbe toată lumina vizibilă. Se folosește numai cu folii sau plăci cu infraroșu.
Din curbele de absorbție, se poate vedea dintr-o privire ce parte din lumină este absorbită de filtre (părți negre ale curbelor) și ce parte este transmisă. Amintiți-vă că lumina albă poate fi împărțită într-un număr de radiații de lungimi de undă diferite cu următoarea gamă de culori:
Cifrele de pe scară indică lungimile de undă ale luminii, exprimate în milimicroni (mp.), adică în milionimi de milimetri.
Culorile spectrale pure se găsesc rar în natură, dar în general amestecuri de culori pure. The

galbenul pe care îl vedem de obicei, de exemplu, este un amestec de verde și roșu. Un filtru galben (vezi fig. 55) trebuie, prin urmare, să transmită liber radiații de aproximativ 500 ιημ și mai mult, absorbind în același timp tot mai multe radiații cu lungimi de undă mai scurte de 500 m/ι pe măsură ce adâncimea sa crește.
În diagramele prezentate mai jos, scara verticală din partea stângă reprezintă transparența sau gradul de transmisie, adică procentul de lumină care pătrunde prin filtru. Această scară este logaritmică și poate fi subdivizată așa cum se arată în fig. 56a. Scala verticală din dreapta oferă aceleași informații într-un alt forni, scara de densitate care simplifică lectura. Aceasta
%
0,1 T
0,2 --
0,3 --
0,5 -z
0,7 --
1 — =
2 ---
3 —
5 ZΞΞ
7 —z
10 — =
20----
30----
50 — -
70 ΞΞ
100
X 3
2,8 -- 2,6 -- 2,4 z: 22
2

:: 1,8 -- 1,6
1.4
-- 12
1
0,8
0,6 -- 0,4 -- 0,2
0
DENSITATE
OPACITATE
TRANSMITERE
0 -
0,2
0,4
0,6
0,8
1 -
1.2
1.4
1.6
1.8
2 -
2.2
2.4
2.6
2.8
3 -
4
6.3 --10 -
16
25
40
63
- 100 -
160
250
400
630 1000 -
100 %
63 %
40 %
25 %
16 %
- 10 %
6,3 %
4 %
2,5 %
1,6 %
--1 %
0,63 %
0,4 %
0,25 %
0,16 %
--0,1 %
Fig. 56a
Fig. 56b

arată densitatea — care este logaritmul opacității filtrului. Tabelul fig. 56b arată relațiile dintre aceste cuantificări diferite.
Vezi, de exemplu, curba din fig. 57. Când se utilizează filtrul reprezentat de curbă, liniile punctate arată că:
(1) Radiațiile cu o lungime de undă mai mică de 500 m/ı sunt total absorbite (densitate mai mare de 3'0, adică transmisie sub o-1 %).
(2) La 520 m/ı densitatea a scăzut la 1 -8 (o transmisie de 1 ■ 6% conform tabelului).
(3) La 550 m/ı densitatea este 0-4 (transmisie 40%).
Un astfel de filtru absoarbe practic toate violetele și bite și reduce verdele într-o oarecare măsură, permițând în același timp galben-verde, galben-portocaliu și roșu să treacă aproape liber. (Consultați fig. 55 pentru relația dintre lungimea de undă și culoare.)
Nomenclatura filtrului și principalele curbe de absorbție sunt prezentate în paginile următoare. Curbele sunt stabilite în ordine alfabetică și numerică.
Fig. 57 Curba de absorbție a unui filtru
Fig. 78 l'elloœ filtres

Curbele pentru filtrele galbene sunt prezentate într-o diagramă din fig. 58, astfel încât să se poată face comparații rapide ale efectelor acestora. (În această ilustrație, acea parte a spectrului absorbită de filtrul 2 a fost înnegrită, în timp ce pentru filtrele 3 și 5 partea absorbită este în stânga curbei.
Notă: Curbele de absorbție pentru alte filtre Gevaert (pentru arta grafică, fotografie color etc.) sunt disponibile la cerere. Pe lângă filtrele pentru fotografia alb-negru și color, Gevaert furnizează și o gamă completă de filtre pentru iluminarea camerei întunecate, pentru iluminarea studiourilor și pentru imprimarea și mărirea color pe hârtie.
Factori pentru filtrele de gelatină „Geva”.
Filtrele absorb o parte din lumina care cade asupra lor și, prin urmare, au nevoie de o creștere a expunerii. Această creștere depinde nu numai de filtrul utilizat, ci și de sensibilitatea la culoare a materialelor de fotografie utilizate, de culoarea luminii și de reflectivitatea subiectului. Creșterea necesară este, de obicei, dată sub forma unui „factor de filtru”, aplicabil subiectului mediu, pentru o anumită clasă de materiale sensibilizate fie în lumina zilei, fie în lumină artificială (la 3,400°K).
Expunerea dată poate fi mărită în două moduri, prin:
(a) utilizarea unei viteze de expunere mai mică;
(¿) folosind un opritor mai mare al obiectivului.

f/ 32 22 161185,642,8
Fig. 59
Exemplu: o anumită fotografie necesită, fără filtru, o expunere de i/ooth secundă la//i ï. Dacă se utilizează un filtru cu un factor de filtru de qx, poate fi utilizat oricare dintre următoarele:
(a)//ii și ï/251b secundă (reducerea vitezei obturatorului la | față de original), (б)//5-6 și i/ooth secundă (deschiderea diafragmei cu două trepte).

(c) //8 și ï a 5-a secundă (combinația celor două metode, și anume: reducerea la jumătate a timpului de expunere și creșterea diafragmei cu o treaptă).
Amintiți-vă de fiecare dată când diafragma este deschisă cu un opritor în seria prezentată în fig. 59 cantitatea de lumină care intră în cameră este dublată.
De exemplu, deschiderea opririi de la//16 la// - 6 - o creștere de trei opriri
FACTORI DE FILTRARE
în diafragma, cantitatea de lumină care trece prin lentilă este înmulțită cu 2X2 X2=8.
Fig. 60
Diagrama alăturată (fig. 60) arată cum trebuie modificată deschiderea diafragmei în funcție de factorul de filtru, când viteza obturatorului și alte condiții rămân neschimbate. Linia punctată arată, de exemplu, că o deschidere de n, fără filtru, corespunde unei deschideri de 6-3 (sau la jumătatea distanței dintre 5-6 și 8) atunci când se folosește un filtru cu un factor de 3. Factorii de filtru aplicabile fiecărui grup de sensibilizare sunt apoi substanțial constante pentru condițiile de iluminare date. Această diagramă este deosebit de utilă pentru cinematografie. Pentru a utiliza diagrama urmați o linie verticală de la oprirea folosită fără
filtrați până când linia de 45° corespunzătoare factorului de filtru utilizat este îndeplinită. În acest moment, deplasați-vă orizontal spre dreapta pentru a intersecta scara din dreapta în opritorul corespunzător pentru utilizare cu filtru. Este de remarcat faptul că un factor de expunere de i indică faptul că expunerea cu filtru este identică cu cea fără filtru.
Diferitele soiuri de plăci și filme Gevaert au fost clasificate după cum urmează, în funcție de sensibilitatea lor la culoare:
Grupa I   Roll și/sau film în miniatură „Gevapan 27” „Gevapan 30” „Gevapan 33” „Gevapan 36”
Film de studio (film tăiat sau foaie) „Gevapan 30” „Gevapan 33” „Gevapan 36”
Farfurii 'Gevapan 30' 'Gevapan 33' 'Gevapan 36'
Group II   Reversai 'Dia-Direct 26 Pan Reversai'
Grupa III Studio film Piate'Gevachrome 32' 'Gevachrome 32'
163
Fotografie: Philip Johnson
FACTORI DE FILTRARE
Factorii de filtrare pentru aceste grupuri diferite sunt prezentați în tabelul de mai jos:
(D = Lumina zilei.   T = Lumină (artificială) de tungsten))
Culoare   ЖI   2   3
DTDTDT
Galben   22ï '521'52'5ï ·5
Galben   3222'523'52
Galben   532'53263
Portocaliu R5784353'5—15
Roșu K-59965'51010——
Roșu R628I 210————
Verde   θ525IO1087'5I I7
Albastru   B488IO—8—8—
164
Fotografie: Richard Gee
Foto: R. Kourken

MATERIALUL NEGATIV

Negativul este elementul de bază în orice fotografie. Un material negativ cu caracteristicile necesare și pe care să se poată baza este așadar absolut esențial. Alegerea efectivă a materialului este o chestiune personală: puteți utiliza folie rulou, film miniatural, folie fiat sau plăci.

Amatorii, mai ales când sunt în turneu, preferă, în general, filmul rulat sau filmul în miniatură. Pe de altă parte, profesioniștii folosesc în mod predominant folie sau plăci fiat. Alegerea finală se face mult mai ușoară deoarece indiferent de tipul de lucrare, portrete, picturi, peisaj, copiere etc., Gevaert comercializează o mare varietate de plăci și filme potrivite fiecărei sarcini specifice.

De ce să avem diferite tipuri de filme și plăci?

Când trebuie făcută o alegere și examinăm sortimentul de filme și plăci enumerate, este tentant să ne întrebăm de ce există atât de multe tipuri diferite. Răspunsul este simplu.

Există multe aplicații diverse ale fotografiei. O peliculă sau piate care este destul de potrivită pentru un anumit caz nu poate fi folosită pentru o altă lucrare în care condițiile sunt complet diferite.

În consecință, pentru munca de studio, fotograful de portret folosește un fel de film sau placă cu totul diferit față de fotograful de presă a cărui lucrare este utilizată exclusiv pentru reproducere în ziare și periodice și așa mai departe.

Fiecare brandi de fotografie necesită un material negativ cu caracteristici diferite.

Fotograful portret dorește să obțină o asemănare fidelă și în același timp plăcută. Așa că preferă o emulsie de lucru moale, care oferă o bună separare a tonurilor cu detalii maxime în umbre, precum și în lumini. Aceste calificări sunt de cea mai mare importanță în materialul negativ care urmează să fie folosit pentru „contre-jour” (împotriva-luminii – efecte „halo”) care sunt foarte căutate în portretele moderne. Fără ele vor fi obținute rezultate foarte contrastante.

Fotograful, de altfel, trebuie sa aiba la dispozitie un material foarte rapid atunci cand trebuie sa ia persoane nervoase, copii, si grupuri mari. În ceea ce privește omul de presă - treaba lui este să producă imagini clare expuse adecvat în orice moment, indiferent cât de proaste ar fi condițiile de iluminare. De aceea îi place o placă de mare viteză, cu mult contrast. De asemenea, îi place să se dezvolte și să se fixeze rapid și, în general, alege plăci pentru că acestea sunt mai ușor de imprimat umede. În zilele noastre este posibil să se producă o mărire în i|-2| minute de fotografiere fără prea multe echipamente speciale sau soluții elaborate.

Amatorul își dorește filme și plăci destul de universale și care pot fi folosite pentru o varietate de subiecte (portret, peisaj, fotografie sportivă, etc.) fără a fi nevoie să-și schimbe continuu materialul. În consecință, el alege un material cu o viteză adecvată, cu un contrast corect, care are o latitudine de expunere largă și unul care, dacă se dorește, poate fi dezvoltat fie la un contrast destul de scăzut, fie la un contrast destul de ridicat. Pentru lucrul în interior cu lumină naturală sau artificială va trebui să folosească materialul cu cea mai mare viteză pe care îl poate găsi, de preferință pancromatic.

Amatorii sau oamenii de știință care sunt interesați de aplicațiile științifice ale fotografiei - cum ar fi fotomicrografia - au nevoie de

o serie specială de materiale sensibile care sunt destinate special tipului de muncă în care doresc să se angajeze.
Din toate acestea se poate observa că fiecărui tip de fotograf și fiecărei aplicații îi corespund tipuri speciale de filme sau plăci. Alegerea corectă este jumătate din arta de a face negative bune și, în acest scop, producătorul acordă multă atenție și sfaturi publicate.
Există, desigur, o serie de caracteristici pe care toți le doresc. Finețea cerealelor este una, în special pentru lucrările în miniatură și pentru negativele care vor fi „explodate" la dimensiuni mari. Cerințele sunt destul de severe și necesită emulsii speciale de „granule fine".
Pentru anumite tipuri de lucrări, necesitatea primordială este de a reproduce culorile cu luminozități relative corecte. În astfel de cazuri trebuie utilizat material pancromatic.
Informațiile despre materialele Gevaert care sunt tabulate mai jos arată că toate aceste utilizări posibile au fost abordate în mod adecvat, astfel încât fiecare categorie de fotograf să găsească materialul potrivit nevoilor sale. Aceste materiale sunt doar cele care sunt potrivite pentru ceea ce vom numi „fotografie generală".
Gevaert poate furniza, de asemenea, o gamă completă de materiale sensibile pentru orice tip de fotografie „specială". De exemplu, există filme și plăci „Graphie" pentru utilizare în procesele fotomecanice prin care sunt pregătite blocurile și plăcile pentru imprimare.
Materialele cu raze X sunt un alt tip de materiale sensibile speciale. Acestea sunt utilizate pe scară largă în industrie, precum și în medicină.
Filmele și plăcile „științifice" sunt special adaptate, pentru diversele tehnici utilizate în cercetarea științifică, precum metalografia, spectrografia, oscilografia etc.
O descriere a acestor tehnici este evident în afara domeniului de aplicare al acestei cărți. Ne vom limita la o discuție despre materialele Gevaert pentru tipurile normale de fotografie.

GEVAERT ROLL FILM ȘI FILME MINIATURALE

„Gevapan 27"

„Gevapan 27" este o peliculă pancromatică de viteză medie cu granulație ultra-fină, recomandată în special în toate cazurile în care negativele sunt considerate considerabile.

Indicatorul John Piper – Foto: Hugo van Wadenoyen

mărită. Pentru fotografia în aer liber și toate cazurile în care viteza mare nu este esențială. Redare excelentă a valorilor tonale ale tuturor culorilor. Latitudine mare de expunere. Putere de rezoluție: 125 linii/mm. (3.200 de linii/inch)
Setări recomandate ale contorului:
17 DIX 40 AS Λ3'5°

„Gevapan 30"

„Gevapan 30" este un film pancromatic de mare viteză și granulație fină pentru uz general. Oferă imagini cu gradații strălucitoare și o mulțime de detalii și o redare excelentă a valorilor tonale relative ale tuturor culorilor. Latitudine mare de expunere.
Putere de rezoluție : Rola de film: 1 10 linii/mm. (2.800 de linii/inch)
Film miniatural: 115 linii/mm. (2.900 de linii/inch)
Setări recomandate ale contorului:
FILM Foaie

„Gevapan 33”
„Gevapan 33” este o peliculă pancromatică de mare viteză cu gradație completă pentru fotografia de interior, atât prin lumină artificială (tungsten și blitz), cât și în lumina zilei. Este potrivită în mod special pentru fotografia în aer liber în condiții nefavorabile de iluminare, cum ar fi fotografia cu viteze mari de expunere (subiecți în mișcare rapidă). Având în vedere viteza mare a acestui film, granulația rămâne surprinzător de fine. Latitudine mare de expunere.
Putere de rezoluție: rolă de film: 95 linii/mm. (2.400 de linii/inch)
Film miniatural: 100 linii/mm. (2.550 linii/inch)
Setări recomandate ale contorului:
25 DIN 250 ASA6°
„Gevapan 36”
„Gevapan 36” este un film pancromatic de viteză ultra-înaltă, recomandat în special pentru utilizare în condiții de iluminare slabă, unde blițul ar fi utilizat în mod normal. Are o gradație capabilă să înregistreze o scară lungă de tonuri și capabilă să fie supusă, dacă este necesar, unei dezvoltări forțate pentru a da viteza maximă. Latitudine mare de expunere. Granulație fină pentru un material atât de rapid.
Putere de rezoluție: Roll film: 90 linii/mm. (2.300 de linii/inch)
Film miniatural: 95 linii/mm. (2.400 de linii/inch)
Setări recomandate ale contorului:
27 DIN 400 AM7°
Dimensiuni și încărcări ale foliilor de rulouri Gevaert etc.
-fa Roll filme
În toate dimensiunile normale, pe bobine cu centre mici și mari - dimensiuni 620 și 120, 127.
★ Filme în miniatură (35 mm.)
(a) Încărcare la lumina zilei:
Casete: 20 de expunere și 36 de expunere.
Reîncărcări: 36 expunere.
(¿) Încărcare în cameră întunecată.
Reîncărcări: 36 expunere.
Lungimi spool de 10X36 expuneri.
FILME GEVAERT Foaie
Toate foliile Gevaert sunt prevazute cu un strat anti-halare foarte eficient. Sunt ușor de retușat și pot fi obținute cu partea fără emulsie a bazei limpede sau mată. Sunt foarte potrivite pentru portrete, pentru fotografie publicitară, pentru fotografie comercială și industrială și pentru lucrări de presă.
„Gevachrome 32”
Film folie ortocromatică de foarte mare viteză, de gradație strălucitoare și granulație fină. Filmul orto universal, potrivit în special pentru subiecții cu lumină artificială, por-

fotografie, fotografie de presă și comercială. Este la fel de util cu subiecte foarte contrastante. Suport anti-halare eficient. Foarte ușor de retușat. Puterea de rezolvare: go lines/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
Lumina zilei: 22 DIN125 .lS'.l5'5°
Lumină artificială: ig DIX 64 ASA4'5°
„Gevapan 30”

Film pancromatic de mare viteza, de gradatie stralucitoare si granulatie fina, pentru toti subiectii in lumina artificiala si lumina zilei. Foarte ușor de retușat. Suport antihalare eficient.
Puterea de rezolvare: go lines/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
22 DIX 125 ASA5°
„Gevapan 33”
Film pancromatic extrem de rapid, potrivit pentru subiect, cu contrast ridicat, in lumina artificiala si in lumina foarte slaba. Fotografie de presă, sport și studio. Oferă gradare moale și granulație fină chiar și la această viteză de emulsie extremă. Foarte ușor de retușat. Suport anti-halare deosebit de eficient.
Puterea de rezolvare: go lines/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
25 DIN 250 ASA6°
„Gevapan 36”
O folie pancromatică de viteză extrem de mare și gradație bogată, utilă în special pentru fotografia de presă și pentru expuneri în condiții de iluminare slabă. Latitudine mare de expunere. Granulație fină având în vedere sensibilitatea foarte mare a emulsiei. Suport anti-halare eficient.
Puterea de rezolvare: go lines/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări nieier recomandate:
27 DIX 400 ASA70
PLACI GEVAERT
„Gevachrome 32”
O placă ortocromatică de mare viteză pentru portrete, fotografie industriale, comerciale și de presă. Gradație strălucitoare și granulație fină. Suport anti-halare.
Puterea de rezolvare: go lines/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
Lumina zilei: 22 DIX125 ASA5-5°
Lumina artificiala : ig DIX 64 .lS'.l4'5°
171
FARFURII
„Gevapan 30”
O placă pancromatică rapidă de granulație fină și reproducere perfectă alb-negru a culorilor. Potrivit pentru portrete și fotografierea subiecților care nu prezintă contraste mari și nu necesită timpi scurti de expunere. Recomandat pentru toate lucrările de studio cu camere de studio, precum și cu camere de repetiție de tip multiplu de imagini. Suport anti-halare.
Putere de rezoluție: 95 ines/mm. (2.400 linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
22 DIN 125 ASA5°
„Gevapan 33”
O placă pancromatică cu viteză foarte mare și granulație relativ fină. Gradația destul de moale a acestei plăci dă negative cu detalii complete atât în umbre, cât și în lumini, în special la subiectele foarte contrastante. Viteza mare a lui „Gevapan 33” s-a dovedit ideală pentru lucrul în studio și presa - într-adevăr în toate circumstanțele în care este necesar să se opereze cu viteze mari ale obturatorului sau într-o lumină foarte slabă. Recomandat pentru portrete de studio și fotografie de presă atât la lumină de zi, lumină artificială, lumină bliț și bliț electronic.
Putere de rezoluție: 90 linii/mm. (2.300 de linii/inch).

Setări recomandate ale contorului:
25 DIN   250 ASA6°
„Gevapan 36”
O placă pancromatică de viteză extrem de mare și gradație bogată, utilă în special pentru fotografia de presă și pentru expuneri în condiții de iluminare slabă. Latitudine mare de expunere, granulație fină, având în vedere sensibilitatea foarte mare a emulsiei. Suport anti-halare.
Putere de rezoluție: 90 linii/mm. (2.300 de linii/inch').
Setări recomandate ale contorului:
27 DIN   400 ASA7°
„Replica 23”
O placă ortocromatică lentă folosită pentru copierea fotografiilor vechi, gravuri etc. La fel de potrivită pentru fotografia normală când este necesară o placă lentă. Gradație strălucitoare și granulație foarte fină. Pentru toate lucrările comerciale și ilustrative, atunci când nu sunt necesare expuneri scurte. Anti-halare.
Putere de rezoluție: 90 linii/mm. (2.300 de linii/inch).
Setări recomandate ale contorului:
Lumina zilei: 13 DIN16 ASA2°
Lumină artificială: io DIN 8 ASA1°

Fotografie: Derek Evans
PRELUCRAREA MATERIALELOR NEGATIVE
GENERAL
În acest capitol sunt prezentate doar acele reguli practice care sunt strict esențiale pentru prelucrarea satisfăcătoare a materialelor sensibile. Dacă nu aveți nicio înclinație să cercetați principiile teoriei fotografiei, atunci trebuie citit doar acest capitol. Totuși, lucrătorii din Serions sunt sfătuiți să-și dea osteneala pentru a citi conținutul capitolelor precedente. Ei vor putea apoi să înțeleagă ce se află în spatele pașilor variilor și acest lucru nu numai că se va adăuga la plăcerea pe care o vor avea de la stăpânirea fotografiei, ci le va oferi și mai multă încredere atunci când trebuie să decidă cauzele (și remediile) defectelor diverselor. și dificultăți.
Iluminarea camerei întunecate
Materialele sensibile trebuie dezvoltate într-un loc din care lumina normală a fost exclusă cu grijă. Acest lucru trebuie verificat cu atenție. Cea mai mică fărâmă de lumină directă sau chiar o sclipire de lumină reflectată poate aburi cu ușurință un film sau o placă.
În timpul dezvoltării și reparării, camera întunecată* este iluminată de o lumină sigură sau de o lampă de cameră întunecată care oferă doar lumină non-aclinică, adică lumină care nu are niciun efect asupra emulsiei. O lumină roșie închisă este utilizată pentru filmele și plăcile ortocromatice, pentru materialele pancromatice poate fi utilizată doar o lumină verde indirectă foarte slabă.
Amintiți-vă că o lumină absolut non-actinică nu există și, de fapt, nu este necesară. Tot ceea ce este necesar de la iluminarea camerei întunecate este că ar trebui să aibă o acțiune relativ mică asupra emulsiei și să nu o provoace aburirea în timpul în care emulsia este expusă acesteia în timpul dezvoltării. De exemplu, dacă dezvoltarea are loc într-un rezervor acoperit sau într-un vas acoperit, iar acest lucru este întotdeauna recomandat pentru materiale de mare viteză, lumina verde trebuie să fie sigură doar pentru timpul de descărcare, scufundare și transfer. Mulți lucrători cărora le este familiarizată rutina preferă să lucreze în întuneric total, mai ales dacă se dezvoltă în timp și temperatură în condiții standard. Pe de altă parte,

iluminarea trebuie să fie suficient de puternică pentru a permite urmărirea și verificarea formării imaginii atunci când se utilizează dezvoltarea vaselor sau dezvoltarea prelungită prin inspecție. Puterea (intensitatea) și amplasarea luminii care se alege trebuie să fie atunci un compromis între aceste două extreme și să se permită cât mai multă lumină cât poate fi tolerată cu prudență și metodică.
* Sfaturi privind amenajarea unei camere întunecate sunt oferite în partea a III-a.
Foto: H. & T. Scheerer

lucru. Din acest motiv, un fotograf experimentat va acoperi vasul cu o bucată de mașină întunecată: tablă în timpul dezvoltării, astfel încât să poată folosi o lumină de siguranță mai puternică decât un coleg care nu ia această precauție.
În plus, prea mulți oameni cred că dezvoltarea prin inspecție constă în a scoate placa din dezvoltator și a o ține de lampă la intervale frecvente și cât mai aproape de lumina sigură. Defecțiunile care vor fi cauzate de acest tratament sunt menționate mai târziu. Rezultă că, în astfel de circumstanțe, lumina de siguranță trebuie să fie foarte slabă dacă trebuie evitată ceața. Este rezonabil să sugerăm că va fi mult mai ușor să acoperiți vasul sau rezervorul și să așteptați cu răbdare folosind o lumină de siguranță mult mai strălucitoare. Când dezvoltați astfel, ar trebui să vă limitați la inspectarea plăcii doar ocazional, apoi cât mai repede posibil și la o distanță rezonabilă de lampă.
Din ceea ce s-a spus ați putea deduce că o lumină slabă este automat mai sigură decât o lumină puternică. Acest lucru nu este neapărat întotdeauna așa. Există lămpi roșii cu lumină sigură care, deși sunt destul de întunecate, permit totuși razele actinie suficiente să treacă la emulsii ortocromatice de ceață în condiții obișnuite de lucru și altele care, deși par relativ luminoase, nu au niciun efect observabil asupra acestor emulsii.
★ Desensibilizare
Cei care doresc să poată dezvolta plăcile pancromatice prin inspecție sunt sfătuiți să-și desensibilizeze plăcile înainte de dezvoltare, prin scufundarea timp de două minute, în întuneric total, într-o soluție de verde de pinacriptol alcătuită după formula dată la pagina 85.
Produse chimice
Practic, toți amatorii și mulți fotografi profesioniști preferă să folosească substanțe chimice preambalate în fbrm pulbere care trebuie doar dizolvate în apă pentru a da un dezvoltator sau un fixator care este gata de utilizare. Există, în plus, un număr mai mare de dezvoltatori lichizi special compuși, cu concentrație mare și durată lungă de valabilitate, care sunt deosebit de potriviți pentru utilizarea amatorilor și sunt probabil mai economisi atunci când sunt utilizați sporadic, în ciuda costului lor inițial ușor mai mare, decât cei preparati din pulbere. O listă de produse chimice preambalate Gevaert este dată în partea a V-a a acestei cărți, împreună cu instrucțiuni scurte de utilizare.
Dezvoltatorul Gevaert „Refinex” este cel mai bun dezvoltator pentru amatori. Produsele chimice care alcătuiesc „Refinex” sunt ambalate în două cutii mici și acestea sunt dizolvate în 800 cc de apă caldă la aproximativ 10°C. (4o°C). Când s-au dizolvat complet adăugați suficientă apă pentru a aduce volumul total la un litru. Acest dezvoltator este suficient pentru dezvoltarea mai multor folii rulante. Se păstrează bine dacă se are grijă să-l returneze după utilizare într-

o sticlă bine astupată. Etichetați întotdeauna sticlele clar cu conținutul, data alcătuirii și numărul de filme deja procesate în el. De îndată ce începe să devină maro, trebuie aruncat.
„Acidofix” este o baie de fixare foarte potrivită pentru utilizare. Dacă doriți să creați propriile soluții, atunci utilizați formulele prezentate în capitolul corespunzător (sau consultați Partea V).
Abrevierea cm.3 sau cmc. care este folosit peste tot înseamnă centimetri cubi sau cc, adică 1/1.000 parte dintr-un litru. Cu ajutorul unui

gradateci masura ce poate fi achizitionata de la orice dealeri de fotografie sau furnizori de laborator, se pot face cantitati destul de mici de solutii daca se doreste.
Soluțiile de dezvoltare și fixare trebuie utilizate la temperaturi cuprinse între 6o°F. şi ?o°F. (16-20°C). Daca sunt prea reci actioneaza foarte incet si nu vor da rezultate satisfacatoare. În mod similar, soluțiile care sunt prea calde sunt susceptibile de a face ca stratul de emulsie de gelatină să se încarce și să se îndepărteze de suport.
„Geva toi” — agenți de umectare
Mulți amatori încearcă să evite „clopotele de aer” în dezvoltare prin înmuierea în prealabil a filmului în apă. (Acest tratament poate fi folosit și pentru a îndepărta colorantul solubil în alcali al suportului antihalogen pentru a preveni contaminarea soluției.) În ultimii ani, s-au folosit din ce în ce mai mulți agenți de umectare precum „Gevatol” în acest scop. Agentul de umectare (sau agentul activ de suprafață) poate fi utilizat într-o prebaie de apă, concentrația care trebuie utilizată și timpul necesar pentru înmuiere sunt în general date de furnizori.
Un număr de agenți de umectare sunt precipitați în soluție alcalină. În astfel de cazuri, ele nu pot fi utilizate în dezvoltatori puternic alcalini care ar descompune agentul de umectare și trebuie diluate cu apă care a fost ușor acidificată. Dacă o peliculă este înmuiată în apă de la robinet și apoi agățată, este ușor de observat că, de regulă, suprafața nu este în niciun caz umedă uniform, apa adunându-se împreună în picături mici și bazine la suprafață. Acestea sunt ținute împreună de forțele de coeziune moleculară. Acest efect este cel mai puternic la interfața lichid-aer care se comportă ca și cum ar fi un fel de piele sau membrană căreia i s-a dat numele de tensiune superficială. Acesta este ceea ce face ca micile clopote să formeze, împiedicând dezvoltatorul să ajungă uniform pe toată suprafața emulsiei. Adăugarea de agent de umectare reduce considerabil tensiunea superficială.
Cantitatea necesară variază, o baie anterioară necesită între ï : 1.000 și ï : 5.000, în timp ce, dacă se adaugă la revelator, cantitatea necesară este mult mai mică. Agentii de umectare sunt folositi frecvent dupa spalare pentru a preveni urmele de uscare, in astfel de scopuri concentratia necesara fiind destul de mare. Dacă filmul este scufundat după spălare într-o soluție „Gevatol” compusă din 5 cc „Gevatol” în 500 cc apă, se va usca mai rapid și mai uniform.
★ Dezvoltatori recomandați
Gevaert furnizează dezvoltatorii preambalați „Refinex” și „Nogranol”, în ambalaje potrivite atât pentru profesioniști, cât și pentru amatori.
„Refinex” dă negative pline de detalii și de cereale fine. Datorită acțiunii sale de dezvoltare compensatoare, garantează o separare satisfăcătoare atât a detaliilor umbrelor, cât și a celor luminoase, chiar și în cele mai extreme tipuri de fotografii „contra-lumină”. În

mod similar, va compensa erorile de expunere și, prin urmare, este deosebit de bun pentru dezvoltarea rulourilor lungi de film în care tratamentul individual pentru fiecare expunere este imposibil.
„Refinex” se păstrează bine și oferă o durată de viață lungă înainte de epuizare. O cantitate de 70 de litri (15 galoane) folosită cu completarea va dezvolta 3.000 de folii de 120 sau 620 rulouri.
„Refinex” oferă o soluție limpede atunci când este completat cu apă dură. În plus, conține un dezinfectant care inhibă deteriorarea din cauza creșterii bacteriene.
„Refinex” este special potrivit pentru dezvoltarea tancurilor amatori și profesioniști a rulourilor de folie. „Nogranol” este un dezvoltator cu granule ultrafine. Posedă proprietăți compensatoare asemănătoare cu „Refinex”, este non-toxic, nu pătează, inhibă bacteriile și se păstrează mult timp. La fel ca toți dezvoltatorii cu granule ultrafine care conțin argint

solvent de halogenură și producând o acțiune semi-fizică, se înnebunește treptat din cauza formării argintului coloidal, dar această „lăptoasă” nu are niciun efect asupra proprietăților de dezvoltare ale soluției, deși atunci când soluția este veche, argintul coloidal poate fi necesar să fie îndepărtați cu grijă suprafața emulsiei înainte de spălare sau uscare.
„Nogranol” este recomandat în special pentru dezvoltarea filmelor în miniatură, precum și pentru rulouri de film care urmează să fie mărite considerabil.
Pentru cei care doresc să-și inventeze propriile soluții, le sugerăm:
Pentru dezvoltarea rulourilor de folie: formula G.206.
Pentru folii miniaturale, si pentru granulatie mai fina cu folii rulante: G.224.
Dezvoltatorii „Studio” sunt combinați special pentru fotograful de portrete. Sunt disponibile două soiuri: „Studio Normal”, care oferă negative normale cu strălucire și detalii bine definite. „Studio Normal Replenisher” este disponibil separat în ambalaje pentru a face trei litri de completare.
„Studio Special” care oferă negative moi cu tonuri bine separate. Acest dezvoltator este destinat în special acolo unde se dorește o reducere a contrastului, deoarece subiectul are o gamă largă de luminozitate, de exemplu nunți, comuniuni, etc. „Studio Special Replenisher” este furnizat separat în ambalaje pentru a face trei litri.
★ Fixator recomandat s
Utilizați o baie de fixare a acidului care oprește imediat dezvoltarea. Pulberea de fixare Gevaert 'Acidofix' este special potrivită. Băile de fixare pot fi realizate și cu formulele G.301 și G.308. G.308 este destinat utilizării tropicale, adică atunci când temperatura apei de spălare depășește 75°F. (25°C). Timp de fixare: 10-20 minute în funcție de puterea soluției.
Schema procesării
Filmele și plăcile sunt cel mai bine dezvoltate cât mai curând posibil după expunere. Pe măsură ce trece timpul, porțiunile expuse ale stratului sensibil au un efect asupra părților neexpuse și pot provoca ceață.
Materialul din care sunt fabricate lamelele din metal și lemn (sau vopseaua cu care sunt finisate) poate avea, de asemenea, în timp un efect dăunător asupra materialului sensibil. Dacă dintr-un motiv

oarecare este imposibil să se dezvolte prompt, nu lăsați folii sau plăci fiat în suporturi, ci returnați-le la pachet învelite în hârtia neagră în care au fost furnizate, stivuite emulsie pe emulsie sau, mai bine, separate prin foi de culoare neagră. hârtie. Filmele și plăcile fiat expuse nu trebuie depozitate cu suprafața lor sensibilă în contact cu suportul altor plăci sau filme, deoarece orice impurități, cum ar fi urmele murdare de la degete, care pot fi prezente cu ușurință pe spatele foliilor și plăcilor, vor avea probabil un efect negativ asupra emulsia (vezi defecte negative).
Când sunt plecate la o rupere, trebuie avută o grijă deosebită la reambalarea plăcilor pentru a vedea că acestea nu se pot freca una de cealaltă, deoarece sunt împinse, deoarece acest lucru va produce urme de abraziune și zgârieturi.
ï 78
SCHEMA PRELUCRĂRII
Efectuați prelucrarea într-o manieră ordonată, după cum urmează:
Pregătiți totul în prealabil, apoi stingeți toate luminile și vedeți că există întuneric complet. Apoi aprindeți lumina de siguranță (dar numai dacă materialul ortocromatic este în curs de prelucrare).
Scoateți folia sau placa din ambalajul său protector și scufundați-o cu fața în sus în vas sau rezervor. Aveți grijă ca emulsia să fie acoperită complet de dezvoltator. Dacă expunerea a fost corectă, imaginea va apărea lent și regulat.
Apar mai întâi luminile, apoi tonurile medii, în timp ce umbrele rămân clare. După aproximativ 4 min. (Filmul de studio „Gevachrome 32” dezvoltat în „Studio Normal” la 68°F.) imaginea devine mai puternică și zonele de umbră care anterior erau goale încep să se înfiltreze. Filmul sau placa poate fi apoi ridicată din soluție pentru a le verifica . progresul dezvoltării prin inspecție împotriva luminii de siguranță. Ar trebui să arate mai contrastant în acest moment decât după fixare, iar zonele întunecate ar trebui să fie observabile din spate - trecând chiar prin stratul de emulsie.
Clătiți rapid folia sau placa în apă (sau o baie de oprire a acidului) și puneți-o imediat în fixator, unde ar trebui să stea cel puțin zece minute cu agitare ocazională. În această baie, emulsia își va pierde aspectul lăptos și va deveni complet transparentă.
Imediat ce s-a curățat, lumina albă poate fi aprinsă. Filmul sau placa nu trebuie scoase încă din baia de fixare, dar trebuie fixate cel puțin atât timp cât a fost nevoie pentru a se limpede.
Pentru a termina cu pelicula sau placa care acum se numește „negativ” se spală. Pentru a vă asigura că negativul se păstrează bine, este esențial ca acesta să fie spălat corespunzător după fixare. Spălați timp de 30 de minute în apă curentă sau în cel puțin 12 schimburi de apă, câte 10 minute pentru fiecare schimbare. Măriți acești timpi dacă apa este sub 6o°F. (15°C). Cu cât apa este schimbată mai des, cu atât spălarea poate fi accelerată, deși limita superioară este stabilită de timpul necesar pentru difuzarea fixatorului din straturile interioare de gelatină. Acest proces poate fi, de asemenea, accelerat prin scăldarea timp de câteva minute în soluții sat, cum ar fi sulfit de sodiu 1:100. (Pentru a crește schimbările de apă, micșorați dimensiunea rezervorului de spălare.)
Folosind un sistem de spălare în cascadă, sau unul în care apa proaspătă curge continuu pe lângă pelicula cu concentrații crescânde de fixator în acesta (sistem în contracurent), aceeași eficiență a spălării poate fi obținută cu utilizarea mult mai puțină apă, eficiența crescând pe măsură ce numărul de trepte din cascadă crește. Sistemul

contracurent este pur și simplu o cascadă cu un număr infinit mai mare de pași.
Filmul sau placa este apoi uscată într-o atmosferă fără praf cu aer uscat cald (dar nu prea cald). Dacă sunt uscate la căldură, acestea nu ar trebui să fie prea aproape de sursa de căldură și temperatura aerului nu trebuie să depășească I20°F. până când cel puțin filmele sunt parțial uscate, deoarece gelatina umedă se topește cu ușurință peste această temperatură. Când este parțial uscat, totuși, în situații de urgență poate rezista la temperaturi mai ridicate, deși acest lucru poate „încărca” baza. Când procesarea rapidă este esențială, așa cum este adesea cazul în lucrul cu ziare, spălarea poate fi redusă la 10-15 minute în apă curentă, sau negativul poate fi imprimat umed și spălat și uscat ulterior. Filmul

sau piate poate fi apoi înmuiat în alcool (metil) timp de două minute și apoi poate fi uscat foarte rapid.
Instrucțiunile de mai sus se aplică negativelor expuse corect. Dacă negativul a fost supraexpus, imaginea va apărea rapid în dezvoltator și în curând va deveni neagră peste tot. Dacă se întâmplă acest lucru, nu mai lăsați filmul sau piața în revelator, ci clătiți-l rapid și fixați și spălați în mod normal, așa cum este descris mai sus. Negativul cu care vei termina nu va fi unul chiar bun, dar dacă supraexpunerea nu a fost prea mare, va oferi o imprimare destul de utilizabilă.
Dacă negativul a fost sub-expus, dezvoltarea va continua lent. Evidențierile, adică părțile negre ale negativului, vor apărea destul de repede, este adevărat, dar tonurile medii, și în special umbrele, s-ar putea să nu apară deloc. Cel mai bun curs de urmat de îndată ce este diagnosticată sub expunere este să diluați revelatorul, astfel încât dezvoltarea luminii să fie oprită și să așteptați până când negativul prezintă o oarecare densitate în zonele de umbră. Unii lucrători susțin îndepărtarea negativului într-o baie de apă și lăsarea lui acolo timp de câteva ore, în special pentru subiecte foarte contrastante, cum ar fi interioarele bisericii cu vitralii etc. Negativul rezultat nu va oferi o imprimare complet satisfăcătoare, iar începătorul trebuie să convingă. el însuși prin experiență mai bună că subexpunerea este unul dintre greșelile majore pe care ar trebui să învețe să le evite cu scrupulozitate.
Metode de dezvoltare
Două metode diferite au fost descrise în partea I a acestei cărți pentru a dezvolta filme și plăci.
Dezvoltarea tavilor
(vezi pagina 94.1
Folosit de amatori pentru dezvoltarea foliei și plăcilor.
Dezvoltarea rezervorului
(Tancuri de amatori, încărcate în întuneric, procesate ulterior la lumină.') În ultimii ani, rezervoarele mici în curs de dezvoltare au venit în favoare. Acestea sunt în general realizate din plastic dur negru și sunt etanșe la lumină. Cea mai comună formă are în interior un spirai de plastic ca un tambur cu două seturi de șanțuri spirai între care filmul poate fi alunecat. Spiralele încărcate sunt apoi plasate în corpul rezervorului și capacul se fixează strâns. Acesta este prevăzut cu o pâlnie cu capcană de lumină în centrul său în care mai întâi poate fi turnat revelatorul, apoi apa de clătire și în final fixatorul. La marginea corpului și a capacului este un gura de scurgere, în mod similar prins de lumină, pentru a permite soluțiile să fie turnate.

Spălarea se realizează prin plasarea spirailor cu pâlnia centrală sub robinet.
A încărca filmul în spirai nu este întotdeauna ușor și este înțelept să exersați cu o lungime de peliculă risipă, asigurându-vă că capătul este îndoit conform instrucțiunilor furnizorilor rezervorului și urmând toate instrucțiunile acestora cu atenție. Unii producători de rezervoare oferă prinderi brevetate pentru a ajuta la încărcare, alții permit rotirea parțială a celor doi obraji ai spirailor, iar alții asigură un arc asistat și sus
180
Privind la NEGATIV
Expunerea corectă
Dezvoltare normală
Expunerea negativă corectă și incorectă
Este o idee bună să exersați să judecați negativi rapid dintr-o privire pentru calitate și defecte, în special pentru a vedea dacă acestea au fost corect sau supra sau sub-expuse.
Aceste reproduceri vă vor oferi o idee bună pentru a începe, chiar dacă gama de luminozități care poate fi afișată pe hârtia de carte este mult mai mică decât intervalul pe care îl vor prezenta diferitele negative.
Sub expunere
Dezvoltare normală
Sub expunere
Dezvoltare prelungită
Supraexpunere
Dezvoltare normală
Supraexpunere Dezvoltare scurtată
181
DEZVOLTARE TANCA
182
DEZVOLTARE TANCA

Trag de soare – Foto: J. Allan Cash
DEZVOLTARE TANCA
mișcarea în jos a spirailor în exteriorul corpului în timpul dezvoltării pentru a promova agitația.
De asemenea, sunt disponibile mai multe mărci de rezervoare care permit ca toate operațiunile, inclusiv încărcarea filmului, să fie efectuate în plină zi. Instrucțiunile producătorilor trebuie urmate cu atenție.
Se întâmplă uneori ca dezvoltarea acestor rezervoare să provoace mici zone clare pe negativ. Acestea sunt cauzate de bule de aer - „clopote de aer” - care sunt prinse între circumvoluțiile filmului și împiedică dezvoltatorul să ajungă și să acționeze asupra acestor părți ale emulsiei. Această defecțiune poate fi prevenită prin agitarea rezervorului și rotirea bobinei de film în rezervor în modul sugerat de producător și dând rezervorului încărcat câteva lovituri ascuțite pe masă, de îndată ce revelatorul a fost turnat. poate fi, de asemenea, înmuiat în apă înainte de dezvoltare, pentru a asigura o acțiune uniformă în dezvoltator, dar utilizarea apei spumoase poate crește problemele de „clopot de aer”, iar pre-înmuierea este în general inutilă cu dezvoltatorii moderni care conțin agent de umectare.
Majoritatea rezervoarelor mici de acest fel sunt astfel realizate încât rotația spiralei creează și agitație verticală sau curenți în lichid. Această mișcare, totuși, în general nu este suficientă pentru a elimina clopotele.

După dezvoltare, clătiți, spălați și uscați filmul conform instrucțiunilor producătorului, care sunt de obicei tipărite pe ambalaj sau date în interior.
Metodele prezentate mai sus sunt potrivite numai pentru rulouri de film și 35 mm. film în miniatură.
Dezvoltare rezervor (profesională) (vezi pagina 96)
Dezvoltarea în rezervoare mari este metoda preferată pentru munca profesională. Rezervorul cu o capacitate de 2-3 galoane (10-15 litri) - poate găzdui în același timp mai multe rulouri (pe spirale), filme miniaturale, folii tăiate sau plăci (în umerașe). Dezvoltatorul Gevaert 'Refinex' este foarte potrivit pentru această metodă de dezvoltare, deoarece dă - cu materialul normal expus - negative cu granulație fină și pline de detalii Rezervoarele din plastic, oțel inoxidabil sau porțelan, trebuie curățate temeinic, în special în partea de jos, înainte de a fi umplute cu revelator. Când sunt pline, ramele pe care sunt atârnate folii rulante, folii de 35 mm sau folii sunt plasate în rezervor sau plăcile sunt introduse în seturile de caneluri verticale prevăzute.După ce au fost ridicate și coborâte de mai multe ori se lasă. de ceva timp, agitandu-se cam o data in minut.Intre timp este posibil sa iesi din camera intunecata pentru a face altceva.Dupa cateva minute, sau mai mult, dupa tipul si dilutia revelatorului folosit, progresul dezvoltarii poate fie verificat (cu excepția materialelor pancromatice). Este indicat să agitați foliile și plăcile. Acest lucru se desfășoară atâta timp cât este necesar. Pentru a decide timpul total de dezvoltare, cel mai bine este să vă referiți la diagramele timp-gamma care arată timpul necesar pentru o anumită temperatură și pentru gama dorită. În utilizarea acestor diagrame, merită să ne amintim că gama va crește dacă timpul dat este depășit, iar granulația va crește, de asemenea. Dezvoltarea trebuie efectuată între 6o°-?5°F. (i5°-25°C).

Timp de dezvoltare
Acest lucru depinde de mai mulți factori. Dacă expunerea dată este corectă, atunci timpul de dezvoltare ar trebui să fie ales astfel încât gradul necesar de contrast (gama) să fie doar atins în acest timp.
Cu folii și plăci, chiar și în rezervoarele profesionale, este posibilă tratarea individuală a fiecărei plăci, iar dezvoltarea poate fi ajustată cu atenție pentru a se potrivi cu intervalul de luminozitate al fiecărei expuneri individuale, alegând cel mai potrivit revelator și modificând timpul de dezvoltare astfel încât că acest lucru dă, de exemplu, un gamma scăzut pentru scenele cu un contrast mare de lumină și un gamma mai mare pentru scenele mai puțin contrastante. În general, se va constata că doi dezvoltatori sunt tot ceea ce este necesar, deoarece există o gamă largă de contraste în hârtie cu care să se ajusteze variațiile minore. Pentru lucrări comerciale și industriale va fi suficient un tip de dezvoltator cu compensare a granulelor fine, cum ar fi „Refinex” sau G.206. Pentru portrete, un rezervor de „Studio Special” și unul spus de „Refinex” vor fi probabil mai potrivite.
Negativele individuale pe rulouri de film și 35 mm. filmele miniaturale în role lungi nu pot fi supuse unui tratament individual ca regulă generală. Dezvoltarea acestora este, prin urmare, în general efectuată în rezervoare închise. În astfel de cazuri se alege o gama medie, uneori numită gama ideală. Gama folosită în mod obișnuit este 0-9 pentru rulouri și 1 -o pentru filmele miniaturale. Gama nu depinde în totalitate de dezvoltatorul utilizat și de timpul de dezvoltare.
Temperatura joacă un rol important. La temperaturi ridicate, gama

necesară este atinsă mult mai repede decât este la temperaturi normale și invers. Există limite pe care nu este înțelept să le depășești. Cea mai bună temperatură normală de adoptat este 66°-68°F. (i9-20°CI și dezvoltarea peste 75°F. (25°C.) sau sub 6o°F. (i5°C.) ar trebui evitate cu grijă. Un alt factor care influențează foarte puternic gradul de dezvoltare este cantitatea de agitație în timpul dezvoltării.Când filmul sau placa este în continuă mișcare (dezvoltare în tavă sau dezvoltare în rezervoare mici amatoare, cu excepția cazului în care acestea sunt lăsate în picioare), stratul de revelator în contact cu emulsia este reînnoit continuu și rapid și acest lucru menține dezvoltarea continuă la activitate deplină și, ca urmare, gama necesară durează mult mai puțin timp pentru a ajunge decât este cazul unei soluții care este doar agitată ocazional (de exemplu, dezvoltarea în rezervoare de dimensiuni profesionale). Testele comparative au arătat că în astfel de condiții de dezvoltare același gamma poate să fie atins într-un timp cu 25% mai mic decât atunci când filmul este în mișcare continuă decât cel necesar când revelatorul este agitat doar ocazional
Pentru a transforma timpii rezervorului în timpi tavă, sau în timpi potriviti pentru rezervoarele de amatori unde rezervorul este agitat continuu sau vice - invers, utilizați următoarele reguli:
Timp tavă=timp rezervor mai puțin 25% Timp rezervor=timpul tăvii plus 30%
In final trebuie luat in considerare gradul de epuizare al solutiei. O soluție proaspătă se dezvoltă mai repede decât una care a fost utilizată și, prin urmare, are un conținut mai mare de bromură. Acest lucru este de obicei compensat fie prin creșterea timpului de dezvoltare pe măsură ce soluția se epuizează, fie prin completarea băii cu o soluție compusă corespunzător.
186
CURBELE TIMP-GAMA
Prima metodă poate fi folosită de amatorii care folosesc „Nogranol”. Pentru fiecare rolă de film de 120 (620) sau lungime de 36 de expunere de 35 mm. folie dezvoltată în 1 litru de soluție de revelator este necesară o creștere a timpului de dezvoltare cu 10%. Ca regulă generală, aproximativ zece filme pot fi dezvoltate în 1 litru de „Nogranol”. Timpul va fi apoi dublat. După aceasta, aruncați soluția.
A doua metodă este folosită pentru rezervoarele mai mari folosite de profesioniști. Soluția este menținută la un nivel fix, nu cu apă sau revelator, ci prin adăugarea de soluție de completare ('Refinex', 'Nogranol Replenisher' etc.). Concentrația și echilibrul chimic al acestei soluții este de așa natură încât utilizată cu grijă rezonabilă, conform instrucțiunilor, activitatea dezvoltatorului și, în consecință, timpul de dezvoltare va rămâne constant. Dezvoltatorii își pot păstra activitatea pentru perioade lungi în acest fel. Soluțiile de completare nu sunt ambalate în cantități mici fiind potrivite doar pentru utilizare de către profesioniști.
În cazurile în care revelatorul este menţinut continuu la ?o°F. și folosit doar rar pentru dezvoltare - așa cum se poate întâmpla într-un laborator științific - este esențial să se monteze un capac plutitor bine adaptat, care poate fi ușor fabricat din ceară de parafină, atât pentru a reduce oxidarea, cât și pentru a reduce evaporarea. Dacă evaporarea, mai degrabă decât „transportarea” soluției, este severă, baia trebuie completată cu apă sau cu agent de completare diluat. Dacă, pe de altă parte, „transportarea” este severă din cauza lipsei de scurgere adecvată a peliculelor după dezvoltare, atunci se recomandă reaprovizionarea cu revelator cel puțin pentru început. Soluțiile pot

fi păstrate în stare perfectă timp de cel puțin șase luni cu aceste precauții.

Diagramele și utilizarea lor

Acum am trecut peste principalele puncte importante despre dezvoltare, haideți să aruncăm o privire asupra datelor din nou aranjate sub forma unei diagrame simple, care poate fi consultată ușor și rapid.

Curbe timp-gama

După cum sa spus deja, valoarea gama crește pe măsură ce dezvoltarea este prelungită. Această relație poate fi reprezentată pe un grafic care va arăta cum se schimbă gama odată cu durata dezvoltării. Pentru fiecare emulsie și pentru fiecare dezvoltator recomandat poate fi pregătită o curbă timp-gamma.

La ce folosește o curbă timp-gamma în practică?

Să ne uităm la cei doi dezvoltatori recomandați pentru folie „Gevapan 30” - „Studio Special” și „Studio Normal” (vezi figurile 62 și 63). Se va vedea că o gamma de o-8 (puncte care sunt rotunde inelare) necesită 7 minute de dezvoltare în „Studio Special”, în timp ce 3 minute sunt suficiente pentru a da aceeași gamma în „Studio Normal”. Prin urmare, concluzionăm că „Studio Normal” funcționează mai repede decât „Studio Special”, deoarece oferă același rezultat într-un timp mai scurt. (Apropo, acesta nu este neapărat un motiv bun pentru a-l prefera.) De asemenea, putem vedea că un gamma mai mare este atins cu „Studio Normal” (y=i ■ 1) decât cu „Studio Special” (y=og). Dezvoltătorul „Studio Special” utilizat împreună cu folie „Gevapan 30” oferă, prin urmare, o mare variație de tratament, deoarece creșterea gamma cu timpul de dezvoltare este relativ lentă, o creștere a timpului de dezvoltare de la 4 minute la 10 minute numai. crește gama de la 0-55 la 0-95, astfel încât aceasta

CURBELE TIMP-GAMA

Nu este nerezonabil să spunem că o mică eroare în timpul de dezvoltare nu va rezulta în variații nedorite ale gamma care urmează.

După curbele pentru o folie de folie, să ne uităm acum la una pentru placa „Gevapan 30”. Here lucrurile sunt destul de diferite. Este evident că același dezvoltator „Studio Special” are o acțiune mult mai rapidă și o creștere a
gama cu timpul de dezvoltare este mult mai abruptă. Gama finală este, de asemenea, mult mai mare (y=l -4).

Dintr-o examinare atentă a acestor două diagrame, poate fi, prin urmare, cu ușurință

a dedus că placa „Gevapan 30” este mult mai contrastată decât filmul de folie, adică atinge un anumit gamma mai rapid și are o gama finală mai mare.

Trebuie subliniat că gama nu continuă să crească nedefinit. După un timp care este tipic pentru fiecare dezvoltator, se atinge o valoare maximă: „gamma-infinity”. Pe diagrame, aceasta este valoarea la care curba devine orizontală. Veți observa că curbele date nu sunt de regulă continuate până acum. Există un motiv bun pentru asta. Contrastul (gama) nu este singurul lucru care contează. Pe măsură ce dezvoltarea este prelungită, atât granulația, cât și ceața de fundal cresc și ambele ating niveluri nedorite înainte de a se atinge gama maximă.

Diagrame gamma-timp-temperatura

Curbele de timp gamma sunt, în general, date pentru o anumită temperatură (68°F., 20°C.) dar, desigur, se întâmplă frecvent ca cineva să dorească să lucreze la alte temperaturi.

În acest scop, curbele care arată gama în funcție de timp și temperatură sunt cele mai valoroase și oferă imediat informațiile necesare. Ele arată timpul de dezvoltare necesar - la o anumită temperatură și pentru un anumit dezvoltator - în stare proaspătă - pentru a oferi negative ale unui anumit gamma (contrast).

PRELUCRARE FILME

Filme cu foi

Fiecare bucată de film este crestă pentru a ajuta la identificarea părții de emulsie în întuneric total. Când folia este ținută astfel încât crestăturile să fie în partea dreaptă sus, emulsia este orientată în sus către operator. Două crestături înseamnă sensibilitate orto-cromatică, trei crestături pancromatice.

Fig. 64a Film ortocromatic: 2 crestături.   Fig. 64b Film pancromatic: 3 crestături.

Filmele Fiat pot fi dezvoltate în tavă în felul următor. Treceți ușor folia sub suprafața developerului și dați tăvii o mișcare ușoară de balansare timp de câteva secunde, apoi acoperiți-o cu o bucată de carton. Scoateți cârd-ul ocazional pentru a verifica progresul dezvoltării (doar când se utilizează filmul ortocromatic) și agitați tava cel puțin la fiecare 2 minute sau la fiecare minut dacă se folosește un timp mai mic de 5 minute. Dacă expunerea a fost corectă, imaginea negativă va apărea lent și regulat. Luminile apar mai întâi, apoi tonurile medii, în timp ce umbrele vor rămâne doar cu o densitate scăzută.

Agățați filmele să se usuce prin fixarea unui colț pe un raft folosind un știft de uz casnic obișnuit curat sau un știft special pentru fotografie. De asemenea, pot fi suspendate de o linie folosind cleme cu arc din lemn, plastic sau metal. Pentru a dezvolta film fiat în

rezervoarele mai mari trebuie prinse sau alunecate în suporturi sau umerase speciale (acestea sunt disponibile în comerț).

Rola de filme

Filmele rulante sunt de obicei dezvoltate în rezervoare de dezvoltare în spirală. Vezi descrierea dată la p. 180, deși în comerțul de dezvoltare și tipografii se folosesc rezervoare mari de adâncime. Cei care nu au unul dintre aceste rezervoare spiralate pot folosi următoarea metodă de „ferăstrău” într-o tavă adâncă: aranjați 4 tăvi (dimensiunea |-plata este aproximativ cea mai bună) la rând. Primul cu apă, celălalt cu revelator, apă de clătire sau soluție și fixator, în această ordine. Mаке sigur că le poți identifica în întuneric. Prima tavă cu apă este să înmuiați în prealabil filmul înainte de dezvoltare, pentru a ajuta la manipularea filmului care este „imprimat” până când se udă și pentru a asigura o dezvoltare uniformă. Când totul este gata, stinge lumina și aprinde lumina roșie de siguranță (doar pentru filmul ortocromatic - este o idee bună să folosești un film „crom” sau „orto” pentru primele tale tentative). Apoi desfășurați filmul și desprindeți filmul de suportul de hârtie de care este atașat printr-o bandă de bandă. Luați câte un capăt al foliei în fiecare mână, urmăriți-l că este răsucit plasat și treceți-l încoace și încoace prin prima tavă cu apă de câteva ori de la un capăt la altul, astfel încât să fie complet înmuiat și astfel încât să apară bulele de aer care vor avea. s-au format la suprafață au dispărut. Filmul se va lăsa apoi mai ușor și va rămâne sub lichid la capătul inferior al buclei, iar buclele pot fi ținute astfel încât partea din spate a filmului să nu se frece în mod excesiv de marginea tăvilor.

Apoi, „a văzut” filmul în tava de dezvoltator, ridicând și coborând fiecare mână. Imaginea va apărea în curând și, de îndată ce dezvoltarea pare suficient, sau după timpul hotărât, clătiți filmul (și degetul) în a treia tavă - cu apă - și apoi repetați „ferăstrăul” în baie de fixare, pentru o perioadă suficient de lungă pentru a o fixa complet (de două ori timpul de curățare).
Tabel de dezvoltare
1. Timpii indicați se aplică numai soluțiilor proaspete sau soluțiilor care au fost completate corect cu soluția de completare recomandată.
2. Dacă soluția nu a fost completată (adică ambalaje pentru amatori) timpii indicați în tabel trebuie măriți cu 10% pentru fiecare peliculă dezvoltată per litru de soluție.
3. Dezvoltarea vaselor înseamnă cu agitație constantă. Dezvoltarea rezervorului înseamnă agitare pentru primele 30 de secunde și apoi timp de 5 secunde la fiecare 2 minute.
4. Dezvoltarea în rezervoarele spiralate poate fi considerată a fi aceeași cu dezvoltarea tăvii cu condiția ca spirala sau rezervorul să fie menținut continuu în mișcare. Dacă producătorul rezervorului a recomandat agitarea intermitentă, timpul de dezvoltare decis ar trebui să fie între timpii indicați pentru tavă și rezervor.
5. Soluțiile trebuie consumate într-un timp rezonabil, chiar dacă sunt păstrate în sticle pline, de culoare maro, închise etanș. Timpii se aplică numai soluțiilor utilizate în decurs de 6 luni de la preparare și în decurs de 3 luni de la ultima utilizare, dacă nu au fost completate.
190
FARFURII
Filme Dezvoltatori recomandați Gamma (aprox.)Timp de dezvoltare în minute
Fray Tdnk
6o°F-i6°C.68°F- 20°C.75°F- 24°C.6o°F-i6°C.(7S°F.-. 2O°C.75°F.~ 24° C.
Roll film „Refinex”*0'99I6I4II2Ì8I6
„Gevapan” „Nogranol”**0'9H10719139
G.206*0'9H10719139
G.224**0-926I 6I 0352 I13
Filme în miniatură „Refinex”*I9i6I4II2Ì 6
„Gevapan” „Nogranol”**IH10719139
G.206*IH10719139
G.224**I261610352 I13
Filme „Gevapan 30” „Studio Normal” sau G.214095436I54
„Gevapan 33” „Gevachrome 32” „Studio Special” sau G.2150-89751296I
Folie de film „Gevapan 36” „Studio Normal” sau G.2140-8864ÌI I86
„Studio Special” sau G.2150-8132107i181310
*=Dezvoltator de cereale fine. **=Dezvoltator cu granule ultrafine.
După dezvoltare, reparați și spălați conform instrucțiunilor de la pagina 179.
PLACI DE PRELUCRARE
Se încarcă slide-uri întunecate (suporturi pentru plăci)
Țineți întotdeauna farfuriile de margini când le desfaceți. Nu trebuie lăsat degetele să atingă partea cu emulsie. Nu puneți o farfurie peste alta, deoarece mici fragmente de sticlă sau emulsie pot rămâne în urmă și pot cauza defecte ulterioare.
Păstrați-le departe de lumina sigură, chiar dacă practic nu are niciun efect și cu cât farfuria este mai sensibilă, cu atât ar trebui să fiți

mai atent, din același motiv nu lăsați niciodată farfurii neacoperite sau cutii fără capac pus. Grija și metoda previn multe dezamăgiri.
Plăcile pancromatice trebuie despachetate și încărcate în slide-uri întunecate în întuneric complet.
Placa, așa cum este luată din pachet, este complet fără praf, așa că păstrați camera și slide-urile întunecate curate și de praf. Această luptă pentru a menține totul fără praf este importantă, deoarece practic toate găurile de pe negative sunt cauzate de praful de pe emulsie în momentul expunerii. Cum poate fi identificată partea de emulsie a unei plăci? Dacă știi cum sunt împachetate, nu poți greși.
Farfuriile sunt împachetate în patru, cu emulsia sensibilă a fiecărei perechi față în față.
I9I
FARFURII
Sticlă

Ele nu sunt de fapt în contact deoarece sunt ținute ușor depărtate de fâșii mici de hârtie neagră, care sunt îndoite pe două părți opuse la marginea plăcilor. Fig. 65 oferă o vedere schematică a modului în care sunt asamblate pachetele cu 4 plăci.
Dacă din orice motiv o farfurie este pusă jos și partea de emulsie este pierdută, există două modalități de a o afla, ambele trebuie folosite cu grijă extremă. Prima este să treceți partea opusă a mâinii degetului mare, uscat bineînțeles, ușor peste o parte, partea emulsie este în general mult mai netedă decât suportul de pe placa de sticlă. Cealaltă metodă, care este mai satisfăcătoare dacă aveți experiență cu placa în uz, este să umeziți un colț al plăcii pe ambele părți cu buzele (unii oameni își folosesc dinții). După câteva secunde, partea de emulsie devine „mai lipicioasă” decât suportul. Evitați să respirați abundent buzele tale la ieșirea din camera întunecată, mai ales dacă este o vopsea roșie pentru suport.
Loviți întotdeauna o farfurie puternic de marginea acesteia de masa de încărcare sau raftul pentru a îndepărta orice particule mici de sticlă sau emulsie.
Prima dată când utilizați o cameră nouă, ar trebui să vă familiarizați în prealabil cu modul în care funcționează. Acest lucru este valabil și pentru darkslides.
Aruncă o privire bine la felul în care toboganul întunecat funcționează la lumina zilei înainte de a intra în camera întunecată pentru a o încărca cu o farfurie. Dacă faceți acest lucru, nu veți risca să le deteriorați încercând să forțați ceva în întuneric.
straturi de ilie
g\\\\\\ww
farfuria și este înțelept să ștergeți orice colorant
Sticlă
Separator de hârtie neagră
Fig. 65 În modul de ambalare a plăcilor. La deschiderea buzunarelor, placa de sus este emulsionată în jos, a doua farfurie este emulsionată în sus, a treia este ca prima, emulsie în jos, iar a patra emulsie în sus. Este imposibil să te folosești de confidențialitate.
Prelucrare
Farfuriile pot fi prelucrate in vase sau rezervoare. Citiți ce s-a spus pe acest subiect la paginile 94 și următoarele.
Se pot spala intr-un rezervor mic care este prevazut cu caneluri verticale pentru a sustine placile.

Pentru a promova o uscare uniformă, cel mai bine este să le stivuiți în suporturi de uscare pentru plăci adecvate, la o distanță rezonabilă între ele, cu o placă de fiecare set de caneluri. Dacă sunt așezate prea apropiate, plăcile nu se usucă uniform și acest lucru dă drept rezultat zone mai întunecate; părțile care se usucă mai repede fiind mai închise la culoare.

Tabel de dezvoltare

1. Timpul indicat mai jos se aplică soluțiilor proaspete sau soluțiilor care au fost completate corect prin adăugarea soluției de completare recomandate.
2. Dacă soluția nu este completată, atunci timpii indicați ar trebui măriți cu 10% pentru fiecare șase |-plate (з|X4т) sau echivalentul care este dezvoltat în ï litru.

Foto: Louis Stettner

3. Prin dezvoltare în tavă se înțelege: dezvoltare cu agitație constantă. După dezvoltarea rezervorului: agitare în primele 30 de secunde, apoi timp de 5 secunde la fiecare 2 minute.

Plăci Dezvoltatori recomandați Gamma (aprox.)Timp de dezvoltare în minute
Rezervor de tavă
6o°F.- i6°C.68°F.- 2O°C.75°^·- 24°C.6o°K- i6°C.68°F.- 20°C,75°^- 24° C.
„Gevachrome 32” „Refinex” sau G.206IHi100ι19138I
„Gevapan 30” „Studio Special” sau G.215I5i42|753I
„Gevapan 33” „Refinex” sau G.206I2O|H9271812
„Studio Spécial” sau G.215I753i96|4I
„Gevapan 36” „Studio Spécial” sau G.215I 6
1128
„Replica 23” „Refinex” sau G.206I765I9I8i7i
„Metinol U” sau G.2512'53I32 44I43I

După dezvoltare, reparați și spălați negativele așa cum este descris la p. 179.

DEFECTE ÎN NEGATIV

DEFECTE ÎN NEGATIV

Câteva defecte negative tipice.
(Numerele subtitrărilor corespund numerelor utilizate în tabelul care urmează}

16. Clopote de aer în timpul dezvoltare. 18. Reticulare {de emulsie}.
19a. Amprenta înainte de dezvoltare.
20. Modele de densitate neregulate.
19b. Amprenta înainte de fixare.
27. 'Tram-line s' — par allei zgârieturi.

Vina
Cauză
ï. Negativ prea subțire, deși cu detalii bune de umbră
Dezvoltare prea scurtă sau dezvoltator prea rece
2. Negativ prea dens (zone clare prea dense), umbre acoperite
3. Negativ prea subțire (evidențiază prea dens), imaginea apare încet
Supraexpunere și supradezvoltat
Subexpunere sau dezvoltator prea rece sau epuizat

4. Fìat negativ și lipsit de contrast; la dezvoltare, imaginea „fulgerează” rapid
Un revelator supraexpunere sau prea viguros sau un dezvoltator prea cald
5. Aburit negativ (culoare neutră)
Multe cauze:
Scurge de lumină
Lampă nesigură pentru cameră întunecată
Material prea vechi sau depozitat prost
Lăsat prea mult în darkslide
Dezvoltator prea puternic sau prea cald
Lens fiare sau camera ilare
6. Ceață numai în rabat (acele părți ale foliei sau piatei de care este ținută și care, în general, nu sunt expuse la lumină)
7. Urme de ceață sau dungi
În general: material prea vechi. Cu rulouri de folie: film înfășurat grav sau bobină de film proastă
Cameră foto, diapozitive întunecate sau ambalaj nu etanș la lumină. Găurile în burduf și obloanele care nu dozează complet sau spatele camerei încordate sunt cauze frecvente ale acestei probleme
8. Ceață galbenă sau ceață Di-croică. (Verde prin reflexie, roșu prin lumina transmisă)
Dezvoltare prea prelungită în dezvoltator epuizat
Fixer (hipo) care contaminează developerul sau prea mult developer transferat în fixator
Prevenire și remediere
Dezvoltați-vă corect
Remediu: intensificați cu formula G.526 și/sau imprimați sau măriți pe hârtie tare, foarte tare sau ultra-dure
Dezvoltați-vă corect
Remediu: reduceți în fericianură (formula G.501)
Mai bine să aveți oiw-exposure decât und ^r-exposure
Remediu: Niciuna, încercați să reduceți cu formula de persulfat G.503
Adăugați soluție 10% bromură de potasiu la dezvoltator, câteva picături la un moment dat
Remediu: Se intensifică cu formula G.526
Căutați precauțiile generale date la paginile 175 și următoarele.
Remediu: În general, niciunul
O aburire generală ușoară nu va împiedica, probabil, realizarea de imprimări rezonabile
Verificați camera și curățați obiectivul și filtrele și utilizați un parasol
Această aburire rareori pătrunde departe în zona imaginii și strică doar o parte din imagine Remediu: Folosiți material proaspăt.
Verificați înfășurarea camerei
La încărcarea plăcilor, reambalați cele care nu sunt utilizate cu mare atenție. Verificați etanșeitatea la lumină a tuturor aparatelor cu mare atenție împotriva unei lumini puternice, cu o cârpă întunecată deasupra capului pentru a exclude lumina din ochi Remediu: Niciunul
Urmați instrucțiunile cu atenție. Folosiți o baie de oprire
Remediu: După fixarea și spălarea bine, scufundați negativul timp de 5 minute într-o soluție (1:1.000) de permanganat de potasiu și apoi limpeziți într-o soluție de bisulfit de sodiu 10%.

Vina
9. Negativ parțial inversat
Negativul apare ca un pozitiv
Uneori, doar elementele evidențiate sunt inversate
10. Pete negre mici
Cauză
Dezvoltare prelungită la lumină ansală sau expunere accidentală la lumină parțial printr-o dezvoltare îndelungată (de exemplu, pentru subexpunere)
Particule nedizolvate de revelator (metol, hidrochinonă etc.) sau alcalii care s-au lipit de emulsie. Mici stropi de dezvoltator pe emulsie înainte de dezvoltare
Opinuri în darkslide
il. Linii întunecate (sau luminoase) paralele cu dimensiunea scurtă a piatei
După expunere, piata a fost pusă în contact cu cartonul ondulat în care sunt ambalate farfuriile
Prevenire și remediere
Urmați instrucțiunile cu atenție
Remediu: Niciuna
Maке up developers în mod corespunzător conform instrucțiunilor Totul ar trebui să fie corect dizolvat, înainte de utilizare, sau filtrat
Dacă doriți să adăugați somethir.g la dezvoltator (încercați să nu faceți acest lucru în timpul dezvoltării), verificați dacă este dizolvat corespunzător Verificați darkslide
Efectuați operațiunile cu atenție și corect
Remediu: Retușare pe imprimeuri
Împachetați plăcile expuse emulsion în emulsión, așa cum sunt ambalate inițial Remediu: Niciuna, cu excepția cazului în care imprimarea poate fi retușată
12. În timpul dezvoltării rezervorului, streamerele clare arată dedesubt porțiunile dense ale negativului
Filmul (sau plăcile) nu au fost agitate suficient în timpul dezvoltării
Agitați filmul sau balansați rezervorul Remediu: Niciunul, cu excepția retușului de imprimare
13. Găuri (puncte mici, clare pe film)
Praf pe emulsie împiedicând lumina să ajungă la ea
În emulsie se formează bule mici de dioxid de carbon eliberat prin acțiunea acidului acetic din baia de oprire asupra alcaliului revelatorului. Baia de oprire este prea puternică sau prost amestecată
Praf pe slide-uri întunecate. Păstrați-le fără praf
Pregătiți soluțiile corect conform instrucțiunilor
Remediu: Retușați cu creion moale sau cuțit pe imprimeu
14. Zona mare de formă neregulată nedezvoltată sau mai ușoară decât restul
Dezvoltatorul nu a acoperit complet negativul, tot timpul
Utilizați suficient dezvoltator
Remediu: Niciuna
15. Zona mare de formă rotundă mai întunecată decât restul negativului
Uscarea neregulată
Negativele sunt prea aproape unele de altele sau schimbări prea mari de temperatură în timpul uscării
Remediu: Udați din nou negativul și uscați încet și uniform
Nu întotdeauna complet eficient
IP?
DEFECTE ÎN NEGATIV

Vina
Cauză
i6я. Zone mici, rotunde, mai clare decât restul negativului
A. Clopoței de aer (bule) pe emulsie sau pe dezvoltator care nu pot ajunge în aceste locuri
i6Z>. Pete mici transparente
b. Acțiune microbiologică asupra peliculei umede în timpul uscării
Prevenire și remediere
A. Glisați negativele încet și uniform în dezvoltator sau turnați revelatorul pe farfurie. Înmuiați în prealabil sau adăugați „Gevatol" la dezvoltator (ï : 100)
Agitați ușor vasul în timpul dezvoltării
Îndepărtați bulele rămase cu o bucată de vată. Când utilizați un rezervor în spirală, loviți de câteva ori puternic de bancă în timpul dezvoltării, mai ales la început.
b. Se usucă într-un loc bine aerisit, nu prea cald. Dacă o defecțiune predominantă în țara tropicală, se întărește în baie G.354
i6c. Zone mici, clare
rotunjite
17. Întuneric (lună sau formă)
circ 1 es
semilună
18. Stratul de emulsie este înnebunit cu un model de numeroase linii neregulate (Reticulare)
c. Stropi de fixator pe film înainte de dezvoltare
Fiare imagini cu soare sau altă lumină în cadre „contra-lumină".
Umflarea și contracția bruscă a stratului de gelatină prin:
1. Trecerea de la o soluție foarte acidă la o soluție foarte alcalină sau invers
2. Trecerea de la o soluție caldă la una rece sau invers
c. Ai mai multă grijă
Remediu: Retușați cu peпc il
Utilizați un parasol eficient
Remediu: Reducere locală
moale
eu merg. Amprentele digitale (întunecate)
i9¿>. Amprenta s
(Hght)
În cazul plăcilor, acest lucru este cauzat de obicei de lăsarea plăcilor care au fost expuse, dar nu au fost dezvoltate timp de două sau trei zile, cu emulsie pe partea de sticlă a unei alte plăci cu folii și plăci.
Manipularea cu degetele contaminateci cu revelator înainte sau după expunere și înainte de dezvoltare
Manipularea cu degetele contaminate cu fixator înainte sau după expunere și înainte de dezvoltare
1. Utilizați soluțiile recomandate în modul stabilit
2. Păstrați soluțiile și spălați apa la temperaturi care nu variază cu mai mult de io°F, (4°C.)
Remediu: Niciuna
Împachetați plăcile expuse emulsie în emulsie (așa cum au fost furnizate inițial) până la dezvoltare
Clătiți și uscați întotdeauna mâinile care au fost în soluții Urmați în mod corespunzător instrucțiunile Remediu: Niciuna
Clătiți și uscați întotdeauna mâinile când au fost în contact cu soluțiile

Remediu: Niciuna

DEFECTE ÎN NEGATIV
Vina
20. Negativ acoperit cu o rețea de petice densitate cu sau fără aspect de fagure de miere
21. Striații: în general ca marmorare
22. Semne întunecate, în formă de copac
23. Aspect lăptos din sticlă sau pe partea de bază a filmului a negativului
Cauză
Negativ nu este agitat în timpul dezvoltării sau dezvoltator amestecat prost sau diluat prea mult
Negativ lăsat prea mult timp în apă de clătire
Revelator prea diluat sau conține prea mult sulfit
Electricitate statică descărcată pe film din cauza frecării în timpul înfășurării (rolă sau înfășurare prea rapidă sau rigidă)
Desfășurare prea rapidă în încăperi întunecate, mai ales în condiții de aer uscat
Fixare incompletă: un timp prea scurt sau o baie de fixare epuizată. Un aspect general alb mat poate fi cauzat de utilizarea apei care este mult prea dură
24. Suprafața emulsiei are un aspect granular aspru
25. Negativul uscat arată cristale fine de sare sau depozit
26. Emulsie care lasă marginile piatei sau filmului („frilling”)
Emulsia se topește
Blistere în stratul de emulsie
27. Rola de folie și 35 mm. filme în miniatură: zgârieturi „Tramline” pe toată lungimea filmului
Dezvoltator și/sau fixator alcătuit cu apă prea dură
Clătire insuficientă între dezvoltare și fixare sau utilizarea apei prea dure pentru spălare
Spălare finală insuficientă
Sărurile hipo reziduale se usucă la suprafață
Dezvoltator sau fixator prea cald
Prea alcalin
O diferență prea mare de temperatură între soluții și apa de spălare
Învârtirea prea rapidă
Rolă blocată
Murdărie în capcana casetei
Rolă rugoasă sau ruginită sau ghidaj de film
Rola de film „strâns” la descărcare
Prevenire și remediere
Culcați tava în timpul dezvoltării
Urmează instrucțiunile
Remediu: Niciuna
Adăugați 2 g. metol pe litru la dezvoltator
Remediu: Niciuna
Înfășurați încet, verificați mecanismul camerei
Remediu: Retușare pozitivă
Refixați bine și nu folosiți baia de fixare epuizată sau la o temperatură prea scăzută
Se scufundă într-o soluție slabă (2%) de acid clorhidric
Utilizați „Calgon”-hexametafosfat de sodiu pentru a îndepărta duritatea în apă înainte de completare
Folosiți apă moale sau săruri de înmuiere etc.)

Remediu: se scufundă într-o soluție de acid clorhidric 2% și se îndepărtează ușor cu vată
Spălați corespunzător
Remediu: Se spală din nou bine
Dezvoltați sau fixați la 68°F. (2o°C.) Evitați diferențele mari de temperatură (mai mult de io°F.) Preparați corect soluțiile Întăriți între formula de dezvoltare și de fixare (G.356)
Wind on intenţionat
Mecanism liber, curățați corespunzător toate recipientele de film
Curățați și refinisați rolele și ghidajele
Nu înfășurați niciodată bobinele slăbite strâns pe ei înșiși, înfășurați rapid și puneți deoparte
Remediu: Retușați negativul sau imprimați
199
DEFECTE ÎN NEGATIV
Vina
28. Zgârieturi și zgârieturi de tot felul pe film
Cauză
În general, cauzată de pete de praf și nisip încorporate în film care deteriorează emulsia atunci când filmul este înfășurat în
aparat foto
29. Ceață de culoare maro
30. Pete de rugină pe film
Apare numai în rezervoare. Soluția se oxidează și pe suprafața soluției se formează o smoală maro uleioasă
Acest strat este preluat de film
Clemele metalice folosite pentru a agăța filmele provoacă rugină în timpul uscării
Prevenire și remediere
Curățați în mod regulat interiorul camerei cu o perie (sau un sufoan)
Remediu: Când măriți, încercați această metodă: Înainte de a pune filmul în suportul negativ, puneți câteva picături de tetraclorură de carbon pe sticlă. Pune negativul jos și stoarce clopotele de aer. Mai puneți câteva picături pe film și închideți al doilea pahar, îndepărtând și clopotele de aer. Apoi mărește. Zgârieturile și abraziunile vor fi mult mai puțin vizibile, mai ales dacă se folosește un difuzor de mărire. O serie de alte lacuri și medii de proprietate sunt, de asemenea, disponibile, dar tetraclorura de carbon se evaporă după aceea, fără a lăsa urme.
Îndepărtați stratul de gunoi cu o lingură de hârtie de filtru
Folosiți un capac plutitor
Remediu: Curățați în soluție de permanganat, așa cum este detaliat la punctul 8 de mai sus
Utilizați cleme din oțel inoxidabil, plastic sau lemn curat
Remediu: scufundați în soluție 5% de acid oxalic (otrăvitor)
Notă: Tabelul de mai sus ar trebui să vă ajute să aflați cauza majorității problemelor cu negativele. Nu vă descurajați, acestea nu apar foarte des, iar procesarea fără probleme este ușoară dacă urmați instrucțiunile cu atenție și folosiți bunul simț și sunteți curat în ceea ce privește munca dvs. Vedeți câte defecte din tabel sunt cauzate de slăbiciune, de murdărie, de a fi dur sau de manipularea greșită a camerei și a filmului. Nu da vina pe materialul sensibil până nu ești sigur că nu ai făcut unele sau mai multe greșeli. Cantitatea de grijă acordată în realizarea și verificarea materialelor de testare este mult mai mare decât ați putea aplica vreodată operațiunilor dumneavoastră. Gevaert, la fel ca toți producătorii buni, sunt recunoscători celor

care descoperă și subliniază cu adevărat defecte ale materialului lor, dar sinceritatea îi face să spună că peste 95% din toate întrebările tratate în fiecare an dezvăluie depozitare sau manipulare defectuoasă după ce produsul a părăsit fabrica. - deci fii avertizat.

Note speciale privind defecțiunile negative ale plăcii

Urme de abraziune

Pentru a preveni această problemă, plăcile sunt împachetate cu piese de hârtie neagră în jurul celor două margini mai lungi pentru a împiedica atingerea suprafețelor lor de emulsie, astfel încât să nu se poată freca una peste alta în timpul transportului (vezi fig. 65 p. 192). Se recomandă insistent să nu îndepărtați aceste separatoare până când plăcile nu sunt încărcate pentru utilizare. Ulterior, dacă sunteți departe de laborator, reambalați plăcile separate prin foi de hârtie neagră. Hârtia de împachetat neagră folosită de Gevaert este ideală, deoarece nu are deloc acțiune

200

RETUȘARE

emulsie pentru cel puțin câteva săptămâni. Hârtia neagră obișnuită poate. Tăiați foile de hârtie curat, astfel încât să nu existe praf sau fibre de hârtie libere. Pliurile sau pliurile din hârtie pot cauza, de asemenea, probleme prin auzul neuniform pe emulsie.

Plasturi cu parafină

Nu lăsați niciodată degetele să atingă partea cu emulsie a foliei sau a plăcii, mai ales după ce au manipulat hârtia cerată care este folosită pentru a le înveli. apar pe negative.

RETUȘAREA NEGATIVULUI

Oricine vrea să devină un bun retușător trebuie să aibă o anumită aptitudine pentru desen.

Retușarea se realizează pe stratul de gelatină al negativului folosind un creion, o perie sau un cuțit.

Aparat

Înainte de a discuta despre retușare în sine, să aruncăm o privire la aparatele și materialele de care avem nevoie pentru retușare. Mai întâi vom avea nevoie de un fel de suport, sau birou de retuș pe care să punem negativul de retușat. În continuare avem nevoie de lac mat - cerneală indiană - negru lampă - acuarele, roșu și negru în tuburi sau blocuri - gumă mucilagioasă - pânză smirghel fină de calitate oo pentru a ascuți creioanele - creioane negre sau creioane colorate cu durități pentru imprimeuri - negativ Pungi de depozitare - pensule (sable) - cuțit sau bisturiu - cioturi - creioane conté.

Biroul pentru retusuri

Acesta constă de obicei într-un șevalet evantai format din trei piese de lemn cu balamale, care poate fi deschis și ridicat cu ușurință. Piesa centrală poartă o foaie de sticlă șlefuită sau opal pe care este așezat negativul, baza este așezată pe masă. O bucată de hârtie albă sau card este așezată pe ea pentru a reflecta lumina prin negativ, astfel încât să poată fi observată prin lumina transmisă. Negativul este de obicei poziționat corect în sus, dar este necesar atunci când se folosește cuțitul, care necesită îndemânare și dexteritate considerabile, pentru a putea întoarce negativul cu ușurință și pentru aceasta este recomandabilă o etapă rotativă. Panoul superior acționează ca un scut de lumină și de el pot fi atârnate perdele sau o glugă din material negru în nuanța căreia poate lucra retușătorul.

Perdeaua neagră împiedică lumina din spatele retușatorului provocând reflexii nedorite asupra negativului.

Un raft sau un raft pe care pot fi păstrate instrumentele varions, cum ar fi creioane, cuțite și perii, va fi, de asemenea, de mare comoditate.
Sunt la vânzare birouri de retuș de dimensiuni variate. Sticla șlefuită sau opalul ar trebui să fie de cel puțin 12 cm pătrați, astfel încât negativele întregii plăci să poată fi retușate în poziție verticală sau orizontală. Structurile care țin panoul de lucru trebuie să fie puternice și rigide, astfel încât mâinile să se poată sprijini ferm pe birou și să lucreze liber.

Lupă
O lupă cu diametrul de 2 inci până la 3 inchi va fi uneori foarte utilă pentru a examina cum merge o lucrare dificilă, dar nu ar trebui folosită tot timpul, cu excepția retușării negativelor foarte mici. În astfel de cazuri, fie o lupă cu suport cu unghi larg, fie o pereche de ochelari ținuți pe cap de o fracțiune vor fi considerate mult mai puțin obositoare de utilizat decât o singură lupă în mână, sau într-un ochi ca paharul unui ceasornicar.
Creioane
Pentru retușurile negative, se folosesc creioane de grade variabile, de obicei HB (mediu), 2H și 3H (dur) și B (moale). HB este cel mai folosit, altele doar rar. Negativele foarte subțiri sunt retușate cu creioane dure, un negativ gros va avea nevoie de creionul moale (B).
Perii
Localizarea și îndepărtarea micilor fine se face cu acuarelă și o pensulă fină. Două perii mici vor fi în general suficiente - un N0. o sau 00 și un N0. 1 pentru un lucru puțin mai grosier. Cel mai bine este să folosiți întotdeauna perii de înaltă calitate (de sable sau veveriță), deoarece acestea își păstrează cel mai bine forma și vor da un punct fin, în timp ce periile ieftine nu vor permite niciodată să se efectueze retușuri fine și precise cu ele.
Cuţit
Acesta este utilizat pentru îndepărtarea micilor puncte negre și a defecte similare. Este foarte asemănător cu un bisturiu (de fapt, un număr de furnizori comercializează un mâner de bisturiu detașabil și diverse forme de lame care au același model ca cel furnizat pentru lucrările chirurgicale).
Lac de retuşare
Stratul de emulsie de gelatină acceptă cu dificultate lucrul cu creionul și, în consecință, este dificil să se creeze o densitate suficientă pe anumite zone ale feței (de exemplu, riduri adânci sau cute de pe sprânceană sau pe oricare parte a nasului etc.) Din acest motiv stratul de gelatină primește în prealabil un strat de lac mat. După acest tratament se va găsi la fel de ușor de creionat pe gelatină ca și pe o bucată de hârtie.
Cei care doresc să-și alcătuiască propriul lac mat vor găsi o formulă potrivită în partea a V-a.
Începeți prin a freca stratul de gelatină al negativului cu o cârpă moale, curată, umezită cu terebentină pură și frecați ușor până se usucă. Apoi aplicați puțin lac mat pe zonele de retușat și întindeți-l cu cârpa moale, fără puf, până când începe să se usuce.
Aplicarea de terebentină în prealabil va asigura că marginile peticelor de lac nu vor apărea la mărirea ulterioară.
Dacă prima încercare de retușare nu reușește atunci aceasta poate fi îndepărtată prin frecare cu o cârpă umezită în terebentină, iar apoi

lacul mat reaplicat. Acest lucru poate fi repetat la nesfârșit până când se obține rezultatul precis vizat.

Fig. 6y Începeți prin a acoperi negativul cu un strat de lac mat care se aplică cu o bucată de ganse, al cărei colț este umezit cu puțin dintr-un botil.
Fig. 68 Retușare Pendí: Când trebuie făcută o muncă considerabilă sau dacă aveți mâinile umede, aveți grijă să sprijiniți mâna pe o bucată curată de Unen sau bumbac, care nu este pufoasă sau pe o bucată de hârtie foto bumbabilă.
Fig. 69 Kráfing sau răzuire. Această operație, care dacă este dusă prea departe este greu de restabilit, trebuie efectuată încet și metodic până la atingerea exactă a gradului de densitate cerut.
Fig. yo Lacuirea spatelui. Turnați un bazin de lac mat în centru, înclinați placa astfel încât să ajungă la fiecare dintre cele patru colțuri și apoi scurgeți orice exces de bock în sticlă.
Lac mat
Dacă pe negativ urmează să fie desenate efecte elaborate de fundal sau de iluminare sau de nor, o acoperire cu lac mat este, în general, aplicată spatelui pentru a ușura desenatul. Această acoperire poate fi, de asemenea, tăiată (și poate fi colorată pentru a da o densitate generală pentru a permite variația prin cuțit). Lacul mat se poate obține de la dealerii mai mari și de la casele de aprovizionare. Poate fi făcut cu ușurință acasă, din formula dată în partea a V-a.
O serie de alte metode sunt, de asemenea, disponibile pentru retușarea amplă pe spatele negativului, deși mulți lucrători pictori preferă să realizeze un negativ de hârtie mărit pentru acest tip de manipulare. Unele emulsii negative

sunt disponibile pe o bază de folie cu suprafață mată care ia direct creionul. Alternativ, baza filmului poate fi lăcuită sau rugoasă prin frecare cu lustruire a metalelor sau pulbere abrazivă fină sau pastă de carborundum. 11 dacă se dorește să lase negativul neatins, atunci o bucată de folie subțire de plastic mată (disponibilă într-un număr de formulare de proprietate pentru lucrări de artă comercială) poate fi lipită în siguranță de negativ și desenul de fundal realizat pe acesta în orice mod este necesar.
Apă r c o 1 o ur
Acuarela roșie sau portocalie este folosită pentru a fili în mici găuri și pete de praf și zgârieturi, precum și pentru a acoperi zonele din negativ pe care se dorește să le întunece (deschisă pe imprimeu). Această culoare se aplică pe partea de sticlă a negativului peste zonele transparente, cu pensula umezită cu puțină acuarelă. Pata de culoare este apoi atinsa usor cu un deget. Dacă culoarea se suprapune accidental marginea regiunii în care este necesar, excesul poate fi îndepărtat cu ușurință cu o bucată de cârpă umedă (sau un ciot umezit).
În ultimii ani, coloranții, atât de un gri neutru, cât și de o nuanță de roșu portocaliu, au fost folosiți pentru a produce efecte mai mult sau mai puțin ample asupra negativelor. Folosite într-o formă diluată, pot oferi un control delicat asupra diferitelor zone slabe ale negativului. Utilizarea lor necesită o anumită experiență, deoarece sunt absorbite de stratul de gelatină, mai degrabă decât să-l suprapună, iar efectul necesar trebuie construit cu foarte multă atenție.

Retușarea portretelor
Retușarea cuprinde lucrul cu creionul, spotarea și acoperirea cu pensula și pigmentul și cuțitul.
Retușarea negativului ar trebui să se limiteze la corectarea micilor defecte, cum ar fi pete mici și pete ale pielii. Petele roșii deschise și galbene de pe piele sunt mai deschise pe film și apar ca zone mici mai clare pe negativ. Ridurile și cutele provoacă umbre.
Îndepărtarea acestor petice și umbre este prima preocupare a retușării. Când acest lucru a fost realizat, puteți avea o vedere mai bună a întregului portret. Cele mai multe defecte seriale sunt, în general, la nivelul ochilor. Apoi începe a doua etapă - corectarea suprafețelor mai mari și a defectelor datorate luminii și atenuarea oricăror caracteristici dure.
Pentru a lucra cu creionul negativul trebuie așezat pe geamul opal al biroului de retușare. Creionul folosit ar trebui să aibă o vârf fină de aproximativ i inch lungime. O serie de producători de creioane comercializează suporturi și mine lungi fără acoperire proiectivă din lemn, astfel încât orice lungime poate fi făcută să iasă din suport. Pentru a produce un punct potrivit necesită îngrijire, un cuțit bun și o bucată de hârtie de șmirghel sau „crocus”. Vârful este ascuțit în jos până când se obține lungimea necesară și apoi este frecat în jos rotind-o cu grijă între o bucată de hârtie smirghel îndoită. În acest fel se poate obține rapid un punct fin. Ține creionul ca dacă ai de gând să scrii. Cel mai bine este să începeți lucrul din colțul din stânga sus (pentru o persoană dreptaci). Frecați ușor creionul

zonele care au o densitate prea mică, cu o mișcare neregulată aleatorie înainte și înapoi, astfel încât aceste zone mici devin treptat mai întunecate și până când au aceeași densitate cu cea din jur.
În acest fel, petele și petele sunt acoperite una câte una, având grijă să nu creionați peste margine pe zona înconjurătoare, deoarece aceasta va întuneca prea mult și poate face vizibilă retușul. Dacă zona de corectat este destul de mare, evitați să lucrați continuu într-o singură locație, deoarece acest lucru poate obosi ochii: retușați puțin zona în dreapta, apoi puțin în stânga și așa mai departe.
Îndepărtarea micilor pete în acest fel este prima sarcină de retuș. Nu este o sarcină foarte dificilă, dar necesită răbdare și o mână ușoară. Fiecare lucrător va adopta o metodă ușor diferită de a ține creionul și de a completa, dar este o idee bună să sprijiniți partea mâinii pe șevalet, bineînțeles pe o bucată de hârtie și să lucrați cu partea laterală a creionului. punct, care trebuie terminat la un unghi adecvat. Mișcările fine și o presiune suficientă ușoară sunt apoi controlate mai ușor.
Amintiți-vă, de asemenea, că se poate folosi un creion mai dur, în special pentru negative subțiri, unde chiar și lucrul delicat cu creionul riscă să fie detectat pe imprimeu.
De îndată ce întreaga zonă este suficient de îngrijită, se poate începe a doua etapă, corectarea defecțiunilor datorate luminii precum riduri pronunțate pe frunte, sau sub ochi, multiple evidențieri sau „catchlights” în ochi, cute adânci. ambele părți ale nasului și la colțurile gurii care tind să separe cele două jumătăți ale feței.
Această retușare va afecta asemănarea portretului și trebuie executată cu cea mai mare grijă de cineva care știe ce face. Dacă fața și expresia sunt relaxate, atunci nu există prea mult pericolul ca aspectul caracteristic să fie schimbat, dar dacă expresia este una de

plăcere, investigație sau gravitate, atunci munca este considerabil mai dificilă. Retușătorul trebuie să știe ce mușchi sunt încordați sau relaxați în fiecare expresie și cum afectează aceste expresii nasul Unes, ochii și gura.

Fotograful, când va face expunerea propriu-zisă a camerei, va fi încercat să picteze cu lumină; adică va fi încercat să lumineze trăsăturile ;n astfel încât să fie necesară doar un minim de retuşare manuală.

Finele orizontale de pe frunte nu exprimă puțin caracterul și, prin urmare, pot fi atenuate până când practic au dispărut. Aveți grijă să creionați în aceeași direcție cu cutele și nu peste ele.

Amenzile verticale, totuși, sunt foarte expresive și ar trebui să fie retușate în mod nejustificat. Dar dacă sunt prea pronunțate în comparație cu celelalte trăsături, ele vor distruge, desigur, echilibrul. Este destul de permis să se înmoaie liniile de sub ochi, astfel încât ochii să fie aduși în „armonie”, în măsura în care acest lucru este posibil fără a distruge ceea ce este atractiv la ei: viața lor. Un ochi care este în umbră nu se va arăta la fel de bine ca unul aprins direct. Retușătorul poate vindeca în curând această lipsă de echilibru. Aceleași remarci se aplică și pentru liniile din partea laterală a nasului și a gurii.

În timpul retușării, este util să comparați cele două jumătăți ale

fata prin acoperirea succesiva a celor doua jumatati cu o foaie de hartie. Comparisco va fi de un ajutor considerabil.

Retușarea rapidă și atentă necesită ordine și metodă. Când începeți să exersați retușarea pe un negativ, faceți o imprimare directă. Retuseaza apoi negativul pana pare bine echilibrat si mai ia o dovada. Continuați să retușați până când munca pare oarecum exagerată și faceți o a treia imprimare. Comparisci! dintre aceste trei dovezi; unul neretușat, unul corect și unul supraretușat vor arăta clar ce greșeli trebuie evitate.

Ce se poate retușa?

Fața și capul sunt alcătuite dintr-un număr de zone sau planuri care sunt determinate de poziția și setul mușchilor varioni și de alternanța dintre tensiune și relaxare cauzată în ei de sentimentele și emoțiile modelului. Conform structurii osoase subiacente, un pian va fi convex, altul concav, unul acoperit cu piele strânsă, altul va fi mai mult sau mai puțin scobit și încă unul curbat sau proeminent.

Vom lua în considerare pentru un moment părțile proeminente înainte de a răspunde la întrebarea „Ce poate fi retușat?” Deoarece ies în evidență (de pe față) aceste părți captează lumina cel mai puternic. Dacă sursa principală de lumină este de sus, atunci se aruncă umbre puternice și dure. Prin urmare, aceste părți proeminente sunt cele mai importante în delimitarea zonelor capului.

În vârf avem două planuri frontale pe frunte și chiar sub cele două sprâncene curbate Unes. Cele două planuri ale frunții și sprâncenele sunt puternic luminate. Între cele două de sus în jos trece o linie de umbră care este ruptă în caneluri, mai ales la bătrâni, și care variază în funcție de forma capului și de iluminare.

Podul nasului este următorul. Dacă este bine luminat, se vede ușor separat de cei doi ochi între care este plasat.

Sub aceasta avem oasele pomeților care sunt adesea accentuate, mai ales la persoanele în vârstă sau cu fața subțire, în funcție de măsura în care sunt scobiți obrajii. În cele din urmă există maxilarul inferior

care, pentru că este în plină iluminare, se arată puternic pe umbra profundă a gâtului.
Înainte de a putea îmbunătăți în mod satisfăcător trăsăturile înregistrate într-un portret, „planurile” varioanelor fizionomiei trebuie studiate cu cea mai mare atenție - în special valoarea lor relativă a tonurilor și dimensiunea lor relativă. Această examinare preliminară va decide ce trebuie eliminat sau suprimat și ce trebuie îmbinat cu zonele adiacente prin utilizarea judicioasă a creșterilor sau reducerilor de densitate.
Cum să retușezi diferite părți ale feței.
i. Ochii. O regulă generală: retușați cât mai puțin posibil, deoarece ochii sunt cei care conferă viață și personalitate unui portret.
Iluminarea nepricepută poate, totuși, să arunce cu ușurință echilibrul dintre cei doi ochi, astfel încât portretul să ofere o impresie falsă a modelului. În astfel de cazuri, o cantitate mică de retușare poate restabili armonia, de exemplu prin îndepărtare

Lalea sălbatică – Foto: Max Gòllner

sau atenuarea petelor sau ridurilor mici de sub ochi. Irisul fiecărui ochi ar trebui să conțină o pată albă clară sau „evidențiere”, deoarece aceasta conferă un aspect animat real. Dacă vreun ochi nu are un „catchlight”, atunci unul poate fi introdus în poziția potrivită desenând-l cu un creion moale (B).
2. Fruntea. Sprânceana este de mare importanță, prin aceea că exprimă caracter și oferă dovezi valoroase ale capacității intelectuale a șefului. „Setul” de mușchi ai scalpului sunt în plus un bun indiciu al stării de spirit a subiectului.
Planurile frontale sunt delimitate de fulgi care nu pot fi scăpate și nici separate de rădăcinile părului cu care se împletesc frecvent. La persoanele în vârstă, ridurile de pe sprâncene formează o serie de linii orizontale paralele. Acestea pot fi înmuiate considerabil fără a diminua asemănarea portretului. Măsura în care sunt retușate depinde atât de vârstă, cât și de dorințele persoanei care se află.
Ridurile verticale trebuie, dimpotrivă, tratate cu mare grijă, în special cele două linii adânci care încep chiar în partea superioară a nasului (între ochi), deoarece acestea sunt foarte expresive pentru caracterul personajului. Orice alte linii verticale, ori de câte ori se află pe frunte, pot fi retușate complet, deoarece au puțină sau deloc influență asupra expresiei personalității.
Venele de pe frunte și de pe gât nu sunt de obicei retușate, deoarece sunt rareori, dacă vreodată, vizibile.
3. Nasul. Dacă iluminarea este satisfăcătoare, trebuie retușate doar mici pete sau pete de pe nas. Nările trebuie lăsate singure.
Cele două pliuri adânci de-a lungul fiecărei părți a nasului ar trebui să fie atenuate doar dacă se urmărește o impresie liniștită și pașnică. Dacă iluminarea nu a fost bine gestionată, poate rezulta o oarecare lipsă de echilibru. Într-un studiu de caracter, aceste două brazde adaugă considerabil expresiei generale și ar trebui lăsate așa cum sunt.
4. Obrajii. Dacă există mici linii verticale la marginile gurii, acestea nu pot fi retușate, este posibilă doar o ușoară înmuiere.
Buzele pot fi netezite puțin, dar aveți grijă să nu interferați cu cuta mică din buza de dedesubt.

5. Bărbia. Orice linii care sunt afișate prea puternic pot fi atenuate, dar orice gropiță sau despicatură în bărbie ar trebui lăsată.
6. Gâtul. Gâtul poate fi retușat mai mult sau mai puțin după bunul plac.

Până în acest moment ne-am ocupat de retușarea negativă cu creionul. Sunt necesare o serie de alte tehnici complementare. Cea mai mare parte a lucrării este acum realizată. Totuși, pot rămâne o serie de zone mai întunecate care strica negativul și care trebuie eliminate. Acest lucru se poate face cu cuțitul.

-fa Cuțit

Pete mici sau linii negre, un braț prea gras, pliuri neplăcute ale unei haine, fire de păr rătăcitoare care cad peste față și multe alte defecte de acest fel pot fi îmbunătățite sau îndepărtate cu cuțitul.

Cuțitul sau bisturiul sau un vârf de tăiere într-un suport pentru stilou este ținut în mână în poziția normală de scriere. Muchia tăietoare a biadei este trecută ușor peste gelatină, astfel încât o mică parte din stratul de argint este îndepărtată și zona de redusă este ușor și progresiv luminoasă.

Cuțitul este înainte de toate un exercițiu de răbdare. Orice graba va duce invariabil la esec. Un pahar de citit va fi considerat cel mai util în controlul progresului operației. Cel mai important este să evitați ca zona tratată să fie mai ușoară decât împrejurimile și să aveți grijă să nu răzuiți întregul strat de emulsie.

Cuțitul trebuie păstrat bine ascuțit, orice ușoară agățare sau rugozitate va provoca dungi. Stratul de gelatină trebuie să fie dur și bine uscat, iar cuțitul trebuie făcut înainte de aplicarea lacului.

Zonele tăiate atunci când sunt privite de lumina reflectată au un aspect mat. Aceste zone, atunci când sunt imprimate, pot da un rezultat puțin mai dens decât ar părea probabil în urma examinării cu lumina transmisă, în special în apropierea zonelor mai clare ale negativului. Această dificultate poate fi suprasolicitată prin lăcuirea zonei tăiate.

Cuțitul poate fi, de asemenea, efectuat. cu instrumente de gravat pe metal și cuțite de diverse forme și dimensiuni, dintre care majoritatea sunt admirabil adaptate scopului, dar ceea ce contează cel mai mult este experiența și practica.

Elaborarea unor efecte ample asupra negativului

S-a spus deja ceva despre echilibrarea variației generale a tonului pe un negativ atât cu iluminarea inițială, cât și prin lucrarea ulterioară a creionului. Umbrirea pe spatele negativului este în general necesară cu negative prea contrastante, cum este adesea cazul când o singură sursă de blitz este utilizată pe sau lângă cameră cu un subiect în profunzime sau umbra sub bărbie sau un părul întunecat al fetei atunci când acestea s-ar imprima în mod normal ca negru adânc, lipsit de detalii, sau în cazul în care pe orice negativ anume figure sau fețe similare sunt imprimate cu densități diferite. În toate aceste cazuri de denivelări, care ar necesita o manipulare prea fină sau prea obositoare pentru a fi „umbrită” în momentul tipăririi, există părți ale negativului care sunt prea subțiri în raport cu densitatea medie ; acestea lasă să treacă prea multă lumină și această lumină trebuie reținută prin mijloace artificiale.

Metoda uzuală este de a umbri spatele pieței cu vopsea roșie de acuarelă. Filmele sunt montate pe o foaie de sticlă, astfel încât umbrirea să nu fie focalizată. Se folosește o pensulă fină pentru a-l

aplica în spatele zonelor care nu sunt suficient de dense. Vopseaua este lăsată să se usuce parțial și apoi este răspândită uniform prin apăsare judicioasă cu un deget. Dacă culoarea se usucă prea repede, umeziți-o prin respirație pe ea și dacă treceți peste margine cu ea, atunci poate fi cu ușurință răzuită sau șters cu o bucată de cârpă umedă sau un ciot de hârtie.

În ultimii ani, unii lucrători au preferat să folosească o soluție de colorant, cum ar fi „coccină nouă”, pe partea de emisie a negativului. Vopseaua trebuie aplicată mai delicat și folosită cu grijă pe zonele mai fine, deși poate fi întotdeauna îndepărtată în caz de eroare. Diluat corespunzător, poate produce cele mai delicate modificări ale densităților negative originare.

Este, de asemenea, posibil prin astfel de mijloace să se arunce într-o proeminență mai mare

15

209

RETUȘARE

evidențiază care contrastează insuficient cu împrejurimile lor, subliniindu-le cu waterco our.

Fundaluri desenate pe negativ

O metodă practică și economică de a adăuga fundaluri este să le desenați pe spatele plăcii. Orice efect dorit poate fi astfel atins. Pentru cei care știu să deseneze acest brandi de retuș este foarte simplu. Evident, desenul trebuie făcut pe spatele paharului și trebuie, desigur, inversat tonal ca negativ. Expunerea poate fi realizată pe un fundal simplu - un roșu închis pentru emulsie ortocromatică sau un verde închis pentru materiale pancromatice. Acest lucru va afecta apoi piața foarte puțin - dând doar o densitate ușoară. Pentru a desena pe fundal se aplică un strat de lac mat cu uscare rapidă pe lucrarea din sticlă. Apoi desenul poate începe.

Suprafețele mai mari ar trebui să fie mai întâi acoperite cu grafit, care aderă ușor la lac. Poate fi netezit sau redus sau răspândit cu vârful degetului.

Nu luați prea mult grafit pudră la început - este mult mai ușor să întuneci decât să îndepărtezi. Detaliile mai fine sunt schițate cu un creion sau o gumă flexibilă lucrată într-un punct. Dacă negativul este pe folie fiat, apoi susține-l cu o foaie de sticlă și continuă exact așa cum a fost deja descris pentru o piate.

Foliile Fiat sunt disponibile cu suport mat. Acestea se pretează cu ușurință la retușuri folosind pulbere de grafit și un ciot de hârtie rulat.

Un stil personal individual poate fi împărtășit muncii dvs. prin utilizarea acestor metode, pentru că practic nu există nicio limitare la ceea ce se poate face cu ele, deoarece chiar și cele mai mici modificări ale tehnicii utilizate pot produce cele mai variate rezultate.

-fa Reducere locală

Prin „reducere locală” înțelegem reducerea unor suprafețe relativ mici ale nega-t've care sunt prea dense. În munca de portret, aproape întotdeauna mâinile trebuie reduse sau ținute înapoi, deoarece sunt adesea luminate prea puternic și se imprimă mai ușor decât fața. Acest defect nu poate fi corectat în toate cazurile prin iluminare și echilibrul necesar trebuie restabilit prin reducerea locală.

Lustruirea metalelor, așa cum este folosită în casă, este utilă în acest scop, cu condiția să fie fără cantitate sau fără alcali. Lustrul

nu trebuie să conțină particule dure și ascuțite, dar trebuie să fie absolut netedă.
Taкс un pic de lustruire pe un tampon de vată sau o cârpă moale și frecați pe un negativ de deșeuri folosind o mișcare de rotație și o presiune ușoară.
De îndată ce tamponul se întunecă ușor, aplicați-l pe zona negativă care trebuie redusă. Zona în cauză va începe în curând să se lumineze. Când tamponul nu va mai îndepărta argintul, repetați operația cu un tampon nou până când se obține reducerea necesară.
Această tehnică poate fi folosită cu succes pe lumini rătăcite sau când o vază sau o fereastră sau un alt obiect de culoare deschisă iese pe fundalul unui portret.
În loc de lustruire a metalelor sau pulbere de piate se pot folosi spirt metilat sau

Fotografie: Kurt Hutton

chiar si Eau de Cologne, metoda de aplicare fiind identica!. După utilizarea lacului abraziv, negativul va părea murdar și va avea un aspect mat. Curăță-l cu o bucată de cârpă moale, fără puf, umezită în benzină, tetraclorură de carbon sau tricloretilenă, ștergând tot negativul în același timp. După reducerea locală în acest fel aplicați lac mat. În mod evident, este mai bine să faceți acest tip de muncă de reducere înainte de a aplica orice acoperire pe stratul de gelatină-argint al negativului.

împodobire

Placa sau foliile trebuie protejate împotriva efectelor umidității și ale atmosferei, oferindu-le un strat ușor de lac. Acest lucru va preveni, de asemenea, orice retușare cu creion în timpul tipăririi și va împiedica praful, murdăria sau mizeria să afecteze negativul. Lacurile adecvate sunt vândute de furnizorii mai mari sau pot fi realizate după formula dată în partea V.
Aplicarea unui strat uniform de lac protector sau lac mat pe un negativ necesită o anumită abilitate și practică. Mai întâi îndepărtați tot praful din stratul de emulsie. Țineți placa fiat pe mâna stângă, cu emulsie în sus. Se toarnă un généróns de lac pe mijlocul farfurii. Înclinați-l pentru ca lacul să curgă mai întâi într-un colț și apoi în altul. De îndată ce lacul s-a întins pe toată zona negativă, țineți-l vertical cu un colț peste gura sticlei și scurgeți înapoi tot excesul de lac.
Foto: A. Aubrey Bodine

PARTEA A TREIA

POZITIVUL

Documente fotografice Lantern Slides The Darkroom

HĂRȚI FOTOGRAFICE

Ți-ai făcut negativul. Acum vrei să obții tot ce poți din el, deoarece negativul este doar un mijloc pentru un scop. Există o singură modalitate de a face acest lucru: să faci un pozitiv din asta.
Așezați negativul cu partea de emulsie în contact cu partea de emulsie a unei bucăți de hârtie fotografică și țineți-le împreună sub presiune ușoară uniformă. Expuneți la lumină prin partea negativă: pe hârtie se va forma o imagine pozitivă. Această imagine este latentă și trebuie tratată într-o soluție de dezvoltare înainte de a deveni evidentă. Imaginea care devine vizibilă atunci este una pozitivă: va arăta valorile tonale ale subiectului așa cum sunt de fapt și nu inversate, deoarece sunt în negativ, adică luminile sunt albe și umbrele gri

închis sau negru etc. fi luat cu toate operațiunile care duc la a face un pozitiv. Doar cineva care a stăpânit complet tehnica și care are un gust discriminator va putea exploata din plin tot ceea ce este negativ. To începeți corect alegeți hârtia care este cea mai potrivită pentru efectul final dorit. Varietatea și selecția lucrărilor Gevaert disponibile vă vor face mai ușor să faceți alegerea.
Lucrările Gevaert sunt apreciate în întreaga lume de fotografi practicanți, amatori și profesioniști. Fiecare tip particular va oferi în domeniul său cel mai bun rezultat care poate fi obținut. Fotograful a cărui alegere a căzut pe hârtiile Gevaert știe din experiență că are la dispoziție pentru fiecare tip de lucrare - chiar și pentru fiecare subiect - o lucrare adecvată. Gama extrem de largă de tipuri de hârtie și suprafețe de hârtie disponibile îi va face întotdeauna ușor să găsească unul care să facă dreptate negativului său. Desigur, el trebuie să exercite o oarecare discriminare în alegerea sa. În scopul de a facilita alegerea, oferim aici un rezumat al proprietăților fiecărui tip de hârtie și urmăm acest lucru cu instrucțiuni de utilizare. Pentru început, un capitol special este dedicat discutării principiilor fundamentale care ar trebui să ghideze alegerea contrastului hârtiei (gradație) și a suprafeței hârtiei.
REZUMAT AL GAMEI DE LUCRĂRI GEVAERT
Hârtiile fotografice sunt împărțite în trei grupe principale: hârtii cu bromură de argint, hârtii cu clorură de argint și hârtii cu clor bromură.
Hârtiile cu bromură de argint precum „Gevabrom” sunt de departe cele mai sensibile la lumină.

Hârtiile cu clorură de argint, de exemplu „Ridax”, sunt mult mai puțin sensibile.
Hârtiile cu clorobromură sunt acoperite cu un amestec de clorură de argint și bromură. Deoarece primul este mai sensibil decât al doilea, viteza relativă a emulsiei va depinde de proporțiile fiecărui prezent. Tipuri: „Artona”, „Vittex”, „Gevatone”, „Gevarto”.
În clasificarea dată mai sus s-a luat în considerare doar sensibilitatea diferitelor emulsii. Evident, alegerea corectă a hârtiei potrivite depinde și de alte lucruri, cum ar fi:
1. Gradația (contrastul) emulsiei.
2. Culoarea imaginii.
3. Suprafață.
4. Culoarea de bază.
Aproape toate lucrările Gevaert sunt realizate în mai multe grade de contrast, astfel încât nota corectă să poată fi aleasă pentru a se potrivi cu fiecare tip de negativ. În ceea ce privește culoarea imaginii (a nu se confunda cu culoarea de bază), fiecare hârtie are propriul său caracter. Există hârtii care dau tonuri de albastru-negru, negru, negru cald și maro închis. Unele tipuri precum „Vittex” dau culori speciale prin dezvoltare directă.
Alegerea clasei
Plăcuța opusă prezintă sub A, B și C negative ale aceluiași subiect care au fost subexpuse, în mod normal și, respectiv, supraexpuse. Figurile. I, II și III sunt tipărituri din aceste negative pe un singur grad de hârtie: „Ridax” normal.
B - negativul normal este bine detaliat atât în tonurile evidențiate (haine albe), umbre (păr), cât și în tonuri medii (față, rochie de

păpușă). Gradația este de așa natură încât imprimeul pare complet natural, așa cum se vede din II.
A - negativului subexpus îi lipsesc detaliile din umbră. Dezvoltarea a fost prelungită și a avut drept consecință o gradare prea grea.
C - negativul supraexpus este bine detaliat, dar este mai degrabă fiat. A fost eliminat prea devreme din dezvoltator. Dezvoltându-se în mod normal, această planeitate ar fi fost evitată, dar în acest caz negativul ar fi fost prea dens - necesitând expunere prelungită în imprimarea prin contact și mărire.
Figurile, i, 2, 3 arată cum se pot face imprimeuri normale din negative defecte prin alegerea unui grad adecvat de hârtie. Fig. 1 este o imprimare din negativul A, nu pe „Ridax” Normal, ci pe „Ridax” Soft. Este destul de ușor de înțeles de ce a fost aleasă o gradație moale. După cum am spus, dezvoltarea prelungită a dat un negativ prea greu. Prin urmare, pentru a obține o imprimare normală trebuie să folosim o hârtie care are efectul opus și aceasta este o hârtie moale.
Fig. 2 este la fel ca II.
Fig. 3 este o imprimare din C, dar pe hârtie tare: negativul în acest caz este prea moale și, prin urmare, trebuie să folosim o hârtie tare din același motiv care ne-a determinat să folosim hârtie moale, de exemplu 1.

ALEGEREA SUPRAFEȚEI
Amintiți-vă că exemplele date mai sus arată:
Imprimați un negativ normal pe hârtie normală.
Imprimați un negativ moale pe hârtie tare.
Imprimați un negativ dur pe hârtie moale.
Hârtia foarte moale este folosită pentru negative foarte dure și extra-dure și ultradure pentru negative slabe și foarte moi.
Alegerea suprafeței
Suprafețe lucioase
Hârtia lucioasă (8 și 47) este recomandată ori de câte ori se dorește să scoată în evidență toate cele mai fine detalii în negativ. Prin urmare, este folosit pentru fotografiere de înregistrare, comercială, industrială și științifică și, în general, în toate cazurile în care trebuie să se arate o redare obiectivă absolut fidelă a formei, structurii și naturii lucrurilor înseși. Imprimările pentru reproducere fotomecanică ar trebui făcute și pe hârtie lucioasă. În plus, este cel mai bun de utilizat pentru negativele subexpuse.
Hârtiile lucioase sunt singurele care pot fi glazurate pe foi de sticlă, foi metalice de sticlă sau pe tamburul încălzit al unei mașini de smalt (vezi mai jos).
În ceea ce privește retușarea imprimeurilor lucioase, rețineți că acest lucru se poate face doar cu o pensulă (sau aerograf) și nu pot fi tăiate decât dacă sunt lăcuite ulterior.
Suprafețe mate
Suprafețele mate (1 și 5) tind, de regulă, să acopere detaliile fine. În consecință, ele pun în evidență efectele maselor și subliniază interacțiunea dintre lumini și umbre.
Imprimeurile mate pot fi ușor retușate prin orice metodă; creion, cuțit, nuanțare. Acesta este unul dintre motivele pentru care hârtia mată este adesea preferată de fotografi profesioniști.
Un alt avantaj, util atunci când este folosit pentru mărirea negativelor miniaturale, este că textura de suprafață a hârtiei mate

maschează mai bine granulozitatea decât hârtia lucioasă. Un ridi black profund poate fi obținut cu „Artona” K31.
Suprafețe semi-mate (lucire) și semi-lucioase
Suprafețele semi-mate și semi-lucioase (3, 7, 34, 36, 44, 45) sunt intermediare între suprafețele lucioase și cele mate pure.
Aceste varietăți oferă printuri cu detalii fine și gradații și, prin urmare, sunt foarte potrivite pentru imprimări de până la jumătate de placă.
Fotografiile profesionale folosesc hârtie semi-mate pentru lucrările lor normale de dimensiunea albumului și a cărții poștale și sunt suprafețele preferate printre amatorii pricepuți pentru munca de salon atunci când este mult de făcut manual, în special armarea cu ulei sau lacuirea etc., etc.
218
Foto: Adolf Lazi
GHOIGE DE SUPRAFAŢĂ
Culoarea bazei hârtiei
Pot fi date doar sugestii foarte generale cu privire la modul de a decide ce nuanță de bază să alegeți.
Nuanțele de fildeș și de capră (crem) se potrivesc foarte bine portretelor, dându-le un aspect deosebit. Ca regulă generală, hârtiile de bază colorate au tendința de a reduce contrastele vizuale și sunt recomandate pentru realizarea de printuri și măriri din regative și subiecte prea contrastante.
★ Lista suprafețelor de hârtie Gevaert
Nu. ColourSurfaceTexture
1 înseamnă WhiteMattSmooth
3 AlbSemi-matNeted
5 CreamMattSmooth
7 CremăSemi-matNeted
8 AlbLucios
28 WhiteSupermatt
29 CremăSupermatt
CremăVelvet
34 WhiteRoyalFine Grain
30 AlbSemi-matSilk-finish
44 AlbSemi-luciosGrainat
45 CremăSemi-lucioasăGranada
47 CremăLucioasă
48 WhitePelligran
49 CremăPelligran
K înaintea numărului înseamnă card (greutate dublă)
Note de contrast:—
o pentru negative foarte dure
ï pentru negative dure
2 pentru negative normale
3 pentru negative moi
4 pentru negative foarte moi
5 pentru negative extrem de moi
Când comandați diferite tipuri de hârtie, puneți mai întâi numele, apoi greutatea și urmați-o cu suprafața și apoi o linie înclinată și gradul de contrast:
de exemplu, „Gevarto”, greutate normală, suprafață semi-mată, nuanță crem, contrast dur = „Gevarto” 7/3
„Gevabrom”, greutate card, Royal White granulație fină moale = „Gevabrom” K34/1.

★ Note
Fiecare tip de hârtie este realizat pe un număr de suprafețe specificate. Pentru a decide ce suprafețe să fie prevăzute pentru fiecare tip de hârtie, sa luat în considerare scopul pentru care este destinată hârtia.
O hârtie pentru imprimare cu contact amatori, cum ar fi „Ridax”, nu este comercializată pe aceeași serie de suprafețe ca și hârtia de contact destinată fotografului profesionist, cum ar fi „Vittex”. În mod similar, hârtiile de mărire precum „Gevabrom”, „Gevarto” și „Gevatone” trebuie să satisfacă nevoi complet diferite în comparație cu o hârtie care este utilizată exclusiv pentru imprimarea prin contact și, prin urmare, vor avea nevoie de suprafețe diferite.
220
Fotografie: Papillon
Margit Carlquist - Fotografie : Polf Winquist
UTILIZAREA HORTILOR FOTOGRAFICE
Depozitare
Hârtiile Gevaert își vor menține calitatea pentru o lungă perioadă de timp dacă sunt păstrate în condiții bune. După ce scoateți o foaie din plic, returnați restul în ambalajul original și depozitați-o sub presiune ușoară într-un loc răcoros și uscat, ferit de lumină și vapori chimici. Nu acumula niciodată un tezaur de hârtie fotografică în camera ta întunecată.
Cum să găsești partea de emulsie
Partea sensibilă a hârtiei este de obicei evidentă, deoarece este ușor concavă și chiar și în cazul hârtiei mate, stratul de gelatină are mai mult „lucire” decât baza de hârtie. Pentru a preveni greșelile legate de acest lucru în timpul lucrului, înainte de a începe să tipăriți, numărați câte coli aveți nevoie într-o cutie puțin mai mare (o cutie de piate sau o cutie de hârtie veche), având grijă să le puneți pe toate la fel. Lucrul în acest fel va evita, de asemenea, orice risc de abraziune care poate cauza urme negre pe imaginea dezvoltată.
Nu atingeți emulsia cu degetele, mai ales dacă sunt umede sau contaminate cu substanțe chimice. Amintiți-vă că pielea dumneavoastră este întotdeauna ușor umedă și clătirea rapidă nu îndepărtează niciodată complet toate urmele de substanțe chimice colectate în timpul dezvoltării și fixării. Fotografii trebuie să fie cei mai curați dintre oameni în munca lor.
CONTACT PRINTING
Amatorii folosesc, de regulă, un mic cadru de imprimare de contact pentru a realiza printuri din negativele lor. Este foarte simplu de utilizat.
O bucată de hârtie este introdusă în cadru cu partea de emulsiune lângă partea de emulsie (partea mată) a negativului și cu partea lucioasă a negativului pe sticla cadrului. Apoi cadrul este închis și fixat.
Cadrul este încărcat, iar celelalte operațiuni care urmează sunt efectuate, într-o cameră întunecată. Când hârtia neutilizată a fost pusă înapoi în siguranță în cutia sa, foaia din cadru este apoi expusă la lumina directă a unei lămpi.
Pentru a face acest lucru, puneți cadrul la o distanță fixă de lampă și porniți-o. Timpul de expunere necesar va depinde de hârtia folosită, de densitatea negativă, precum și de luminozitatea și distanța sursei de lumină (fig. 71).
223
CONTACT PRINTING
/ύξ. 7/ Contactați Printin^.

Începătorii, în special, ar trebui să încerce mai întâi câteva benzi de testare pentru a economisi risipa de foi întregi de hârtie. Tăiați o bucată în mai multe benzi și variați expunerea progresiv, astfel încât să găsiți momentul potrivit pentru a da. Aveți grijă să expuneți piesele de testare cât mai aproape posibil în spatele aceleiași părți a negativului și vedeți că acesta are umbre, tonuri medii și lumini.

În loc să folosiți mai multe benzi separate, este posibil să efectuați un test pe o foaie completă expunând-o după cum urmează: Acoperiți cadrul cu o bucată de carton opac și mutați-l în trepte peste arcul negativ, astfel încât
se obţine o serie în trepte de expuneri. De fapt, este mai ușor să acoperiți benzile după ce au fost suficient expuse (adică după i, 2, 4, 8, 16 secunde etc.).

Negativul și lumina expunătoare

Dacă lumina este prea puternică, imprimeurile vor lipsi de contrast. Dacă acesta este cazul, cadrul de imprimare poate fi acoperit cu una sau mai multe coli de hârtie absorbantă - sau mai bine îndepărtați rama de lumină. Dacă, pe de altă parte, imprimeurile sunt prea contrastante, trebuie să folosiți o lumină mai puternică sau să aduceți dozatorul de cadru la lampă.

Amintiți-vă că intensitatea luminii dată de o lampă este invers proporțională cu pătratul distanței de la aceasta. Prin urmare, expunerea necesară variază în același mod. Dacă, de exemplu, o bucată de hârtie a fost expusă la un negativ la 10 inchi de lampă, va avea nevoie de la 40 in., adică de patru ori distanța, nu de patru ori expunerea, ci 4X4 = 16 ori . Dacă timpul corect de expunere la 10 inch a fost de trei secunde la 40 in., acesta va fi 3 X 16=48 secunde.

Negativele care au fost puternic retușate trebuie aduse în mod rezonabil aproape de lampă și expuse în timp ce cadrul se menține în mișcare continuă (cu o mișcare circulară), deoarece acest lucru va ajuta la ascunderea lucrărilor manuale pe imprimarea finită. De asemenea, va reduce ușor definiția.

De asemenea, așa cum am spus deja, luminozitatea și distanța luminii influențează considerabil contrastul de imprimare. O lumină puternică sau o lumină apropiată de cadru reduce contrastul, o lumină slabă sau una la distanță bună mărește contrastul.

Hârtia de țesut plasată între înălțime și cadru va oferi, așa cum sa menționat mai sus, mai mult contrast. Hârtia nu trebuie așezată direct pe negativ, deoarece acest lucru poate provoca cute pe hârtia de țesut să apară sub formă de semne pe prinț, ci strânsă de rama de lemn cu ace de desen, astfel încât să rămână un spațiu între șervețel și negativ.

În cele mai multe cazuri, nu va fi nevoie să recurgeți la utilizarea hârtiei absorbante, deoarece majoritatea hârtiei Gevaert sunt furnizate într-un număr mare de grade de contrast (moale, normal, dur etc.), astfel încât o hârtie să poată fi aleasă cu ușurință pentru a se potrivi. orice negativ dat.

Părțile mai slabe ale unui negativ pot fi „prevenite” de la imprimarea prea întunecată, umbrindu-le cu o bucată de hârtie absorbantă pentru a le modela pe toată durata expunerii sau umbrindu-le cu o bucată de carton mutată peste negativ în timpul unei părți a timpul de expunere.

O foaie de umbrire trebuie să aibă o transmisie uniformă și trebuie să fie plasată corect pentru a corespunde cu conturul negativului. Cel mai bine se lipește de marginile de partea de sticlă a unui negativ placut.

Utilizați în plus mai multe foi de șervețel pe întreg cadrul.

Rezultate foarte fine pot fi obținute prin utilizarea unei foi de sticlă măcinată fin („gravată cu acid” sau măcinată cu cea mai fină calitate de carborundum).
pulbere) care se pune pe negativ
Fig. y2 Schema imprimantei de contact.
cu partea sa mată cea mai exterioară. Pe această suprafață toată umbrirea dorită se efectuează cu creion, sau dacă în unele zone este necesară doar umbrirea parțială prin vopsire pe un strat ușor de carmin sau altă culoare transparentă, cum ar fi „coccină nouă”, conform instrucțiunilor detaliate ale furnizorului. Un strat de lac mat poate fi, de asemenea, aplicat pe spatele unui negativ piate și îndepărtat local prin cuțit acolo unde negativul nu trebuie reținut (nu îl lăsați să ocolească marginile). Astfel de zone pot fi, de asemenea, făcute mai transparente prin aplicarea de glicerină și alte amestecuri adecvate de uleiuri pe ele cu pensula.
După utilizarea oricăreia dintre aceste metode variate, asigurați-vă că utilizați mai multe coli de hârtie absorbantă în fața cadrului pentru a difuza lumina în timpul expunerii. Timpul de expunere va fi în mod natural mărit în funcție de numărul de foi folosite.
De regulă, cele mai bune imprimeuri sunt realizate din negative care sunt bine detaliate și de expunere și contrast uniform.
Nu lăsați hârtia întinsă și nu o manipulați în mod inutil lângă vase adică

care conțin soluții de prelucrare. Acest lucru va preveni stropirea accidentală a hârtiei și, astfel, cauzarea de pete.
Fotografii profesioniști și amatorii avansați folosesc în general o imprimantă de contact cu o serie de rafinamente. Fig. 72 prezintă schematic principiile unui astfel de aparat. Una sau mai multe lămpi cu incandescență (A) asigură lumina pentru lucrări extrem de ascuțite - în știință și industrie - o lampă cu incandescență mică la distanță mare este utilizată pentru a aproxima o sursă punctiformă și sunt montate pe un raft care este reglabil, astfel încât distanța dintre ele și sticla opal poate fi variată. Capacul imprimantei este prevăzut cu un tampon de presiune (E), o formă de mască negativă reglabilă sau o mască de hârtie fixă pentru a corespunde dimensiunii negative (D) și o placă de sticlă (C). La o anumită distanță selectată sub această sticlă este plasată sticla opal (B) care difuzează lumina.
Imprimările de contact sunt realizate în modul deja descris. Trebuie remarcat faptul că imprimantele de contact oferă amprente care, de regulă, sunt contrastante din cauza sticlei opal care este plasată între negativ și sursa de lumină.
Fiți atenți la negativele din sticlă în astfel de aparate. Presiunea aplicată este de obicei destul de mare și orice grăsime nedorită sau pliuri de hârtie prinse accidental între piața de sticlă și piața imprimantei vor face ca piata să fie crăpată și ruinată iremediabil.
MĂRIRE
Aparatele care folosesc film de dimensiuni mici au atât de multe avantaje încât nu este surprinzător că sunt atât de frecvent preferate de amatori și profesioniști deopotrivă. Ca urmare a acestei lărgiri se recurge la o scară mult mai mare decât era înainte. Pe de altă parte, mergând mână în mână cu reducerea dimensiunii negative, există o tendință nefericită de mărire la dimensiuni prea mari.

Gevaert a făcut față provocării stabilite de aceste noi tendințe prin dezvoltarea de noi emulsii cu granulație mai fină, care pot fi mărite la limite și mai mari fără teama de apariția granulelor.
Pentru a produce mariri bune, tehnica prin care sunt realizate trebuie sa fie bine inteles. Acest capitol trece peste bazele teoretice esențiale referitoare la diferitele tipuri de echipamente și cuprinde informațiile practice necesare pentru realizarea unor extinderi satisfăcătoare.
Metode de mărire
Metoda directă
Constă în mărirea negativului direct într-un aparat de mărire, astfel încât o mărire pozitivă pe hârtie fotografică să se obțină într-o singură operație și fără pași intermediari.
Metoda indirectă
Constă în trecerea prin mai multe etape intermediare înainte de obținerea imprimării finale mărite. Metoda indirectă poate parcurge următorii pași:
i. Imprimarea negativului pe placă sau film.
226
Fotografie : Jean-Loup Sieff
MĂRIRE
2. Mărirea acestui pozitiv pe placă sau film.
3. Imprimarea prin contact sau mărire pe hârtie (sau lanterne) a noului negativ obținut la 2.
Prima metodă (directă) este cea mai simplă și, de asemenea, cea mai favorizată de muncitorii mai moderni. Metoda indirectă permite manipularea și controlul infinit și este folosită în principal de lucrătorii picturali și profesioniștii angajați în lucrări foarte dificile. Este destul de normal în procesul de lucru pentru comerțul de tipar.
Dacă sunt necesare printuri mărite pe hârtie cu contact lent sau dacă de exemplu este necesară retușarea detaliilor pe un negativ foarte mic și, prin urmare, este necesar un negativ mai mare în acest scop, se folosește apoi a doua metodă (indirectă).
Măritori
Amplificatoarele se împart în trei grupe principale:
1. Măritori de condensator - luminozitate ridicată - rezultate contrastante.
2. Difuzor de mărire - rezultate moi.
3. Intermediar - condensator - difuzor - destul de luminos - rezultate normale.
* Măritori de condensator
Fig. 73 prezintă principiile acestui tip de aparat. Lumina de la lampa (4) care ar trebui să aibă un filament mic și un bec transparent este colectată și convergentă de condensatoarele (2), trece prin negativul (3) și lentila de mărire (1) și, în final, cade pe hârtia sensibilă care se ține pe un șevalet (7). Măritorul are în plus o lampă (8) și, de regulă, două burdufuri (5 și 6). Pentru a utiliza corect aparatul, în care scop sunt furnizate aceste două burduf, urmați regula dată aici: Pe măsură ce mărirea crește, lampa trebuie îndepărtată mai mult de condensator) și invers.
Razele de lumină care provin de la condensator ar trebui să se concentreze în centrul optic al lentilei de mărire. Această condiție este esențială dacă trebuie să se obțină o iluminare uniformă a negativului și o redare clară a detaliilor. Pe măsură ce burduful (6)

este extins, vârful corului luminos mută dozatorul spre negativ, astfel încât burduful (5) trebuie să fie închis.
Măririle făcute cu acest tip de aparate sunt
mai contrastat decât imprimeurile de contact realizate din același negativ pe hârtie de același grad de contrast. De-aceea:
Fluxul luminos provenit de la condensator traversează părțile clare ale negativului practic fără absorbție. În contrast, lumina care cade pe părțile mai întunecate ale negativului nu este doar absorbită în funcție de cantitatea de înnegrire (densitate), ci și parțial difuză. Acest lucru face ca se pierde mai multă lumină decât este strict proporțional cu densitatea și rezultă că diferența de luminozitate între două zone ale imaginii proiectate pe șevalet este mai mare decât diferența dintre zonele corespunzătoare ale negativului. Mărirea făcută cu acest tip de măritor de condensator este, prin urmare, mai contrastantă decât o dovadă făcută pe hârtie a

Foto: van Houweninge

același grad de contrast. Acest fenomen a fost studiat inițial de Callier și este cunoscut sub numele de „Efectul Callier”.
Timpii de expunere cu acest tip de aparate sunt relativ scurti, ceea ce reprezintă un avantaj considerabil, mai ales atunci când sunt utilizate mici negative care necesită o mărire considerabilă.
Lumina colimata, insa, are dezavantajul de a arata fara remusi fiecare mic defect din negativ (zgarieturi, pete etc.) si orice retusare pe negativ.
Prin urmare, trebuie să tratați cu mare grijă negativele care urmează să fie mărite.
Aproape toate aparatele de mărire moderne sunt de tip vertical, cu capul rulând în sus și în jos pe tuburi metalice. Sunt ușor de configurat pentru centrare și dimensiune exactă și sunt mult mai ușor de manipulat decât tipurile orizontale. De asemenea, ocupă mult mai puțin spațiu, umbrind pe șevalet
Fig. 74
este mult simplificată, iar hârtia este ținută fără a fi nevoie de ace, cleme sau o placă de șevalet de sticlă.
★ Difuzor de mărire
Acest tip oferă o imagine care nu este la fel de strălucitoare ca tipul de condensator și, prin urmare, sunt necesari timpi de expunere mai lungi. Oferă măriri care sunt mai moi decât ar fi produse prin imprimarea prin contact a aceluiași negativ pe aceeași calitate de hârtie.
Pe de altă parte, orice retușare și mici defecte negative nu apar la mărire.
Nu este suficient, așa cum se poate aprecia cu ușurință, pur și simplu îndepărtarea condensatoarelor de la extinderea tip condensator, deoarece iluminarea directă de la un
becul electric obișnuit nu va oferi o zonă negativă iluminată uniform. Într-un fel sau altul, lumina care cade asupra negativului de mărit trebuie uniformizată. Sunt posibile două metode - fie folosind iluminare indirectă, fie prin utilizarea iluminării directe, dar difuze.
i. Iluminare indirectă
Fig. 74 arată schematic cum funcționează un aparat de mărire cu iluminare indirectă. Lumina de la lămpile A și B este reflectată de suprafața CD (albă sau argintie mat) către negativul EF. Lumina

traversează negativul, este colectată de lentila de mărire și apoi este proiectată pe șevalet sau suport de hârtie. Dacă lămpile A și B sunt plasate astfel încât suprafața CD să fie uniform aprinsă și astfel încât nicio rază să nu poată ajunge direct la EF negativ, atunci dreptunghiul proiectat pe șevalet va fi iluminat uniform peste tot, indiferent de gradul de mărire utilizat. Necesitatea de a regla poziția lămpii ori de câte ori mărirea este schimbată, așa cum este necesar cu un dispozitiv de mărire a condensatorului, nu este, prin urmare, necesară aici.
Tipul indirect de iluminare are, de asemenea, avantajul că granulația este mult mai puțin vizibilă.
Fig. 75
2. Iluminare directă, dar difuză
Fig. 75 prezintă principiile acestui tip de măritor care are toate avantajele tipului de iluminare indirectă și totuși utilizează mult mai eficient lumina disponibilă. Cea mai mare parte a luminii ajunge direct la negativ (și nu prin reecție).

Fotografie : Yu-Chiu-Cheung ->

Între sursa de lumină și negativ este plasat un diferență cu ajutorul ecranului (din sticlă șlefuită sau sticlă opală). Lampa folosită adesea are plicul de sticlă ușor mată pentru a difuza imaginea filamentului, iar ecranul de difuzare este adesea mai greu în centru decât la margini, pentru a se asigura că negativul este iluminat uniform.
Uneori, lampionul acestui tip de măritor este prevăzut cu o oglindă parabolică în spatele lămpii pentru a colecta și reflecta restul luminii spre negativ.
* Tipuri intermediare
Toate acei amplificatoare care au caracteristici între cele două tipuri deja discutate sunt în acest grup.
Între lampă și negativ se află un condensator care crește considerabil intensitatea luminii și, de asemenea, luminează negativul uniform.
Ecranul obișnuit de difuzie este omis, dar lampa folosită are ea însăși un plic din sticlă opal (se realizează o serie de tipuri speciale cu distribuție extrem de uniformă a luminii) care difuzează lumina în mod adecvat.
Măririle realizate cu aceste aparate de mărire au un contrast practic identic cu imprimeurile de contact realizate din aceleași negative pe aceeași calitate de hârtie.
Tipul de măritor intermediar sau condensator-difuzor întruchipează avantajele ambelor sisteme. Oferă, în comparație cu amplificatorul cu condensator, avantajul de a nu accentua defectele și retușurile pe negativ și, în comparație cu amplificatorul cu difuzor, avantajul unor luminozități mai mari și, în consecință, timpi de expunere a imprimării mult mai scurti. Deoarece sursa luminoasă este relativ mare, lentila de mărire este mai mult decât filisă, astfel încât atunci când aceasta este mutată pentru diferite scări de mărire, nu există nicio variație în uniformitatea iluminării negative, astfel încât reglarea constantă și plictisitoare a sursei de lumină nu este necesară. Numai din acest motiv este preferat de profesioniștii ocupați.
Prin urmare, acesta este singurul tip care este de fapt pe piață pentru uz amator.

Metoda de lucru

Este o idee bună de la început să adoptați o secvență fixă pentru a efectua toate lucrările.

Pregătirea

1. Mărirea trebuie făcută într-o cameră întunecată din care toată lumina albă a fost exclusă cu grijă. Scurgerea de lumină albă în mai de zece nu afectează hârtiile de clorură de argint (de contact), dar va aburi hârtiile de mărire mult mai sensibile.
2. Pentru început, pregătiți-vă în camera de lucru în lumină albă, tot ce puteți, fără a lăsa lumina să pătrundă în materialul sensibil. Pregătiți soluțiile, filiați vasele de procesare și aranjați-le în ordinea corectă.
3. Apoi, și numai atunci, porniți lumina de siguranță care ar trebui să fie aprinsă cu un filtru de lumină de siguranță galben, roșu deschis sau galben-verde, în funcție de tipul de hârtie care trebuie utilizat (vezi instrucțiunile). După ce ați oprit întrerupătorul de lumină albă de pe lampa de mărire.

focalizarea

Configurați dimensiunea de mărire necesară și focalizați-o. Fiți foarte atenți să vedeți că imaginea proiectată este absolut clară. Pentru a ajuta la focalizarea corectă, este o idee bună să utilizați un negativ încețoșat care a fost încrucișat cu zgârieturi clare cu vârful ascuțit al unui cuțit sau să utilizați unul dintre dispozitivele de căutare a focalizării mărite, prevăzute cu un ecran de sticlă șlefuită și un lupă, care sunt disponibile de la toți furnizorii buni.

Dacă este necesară o mărire ușoară cu contururile mai mult sau mai puțin atenuate („difuzie”), procedați după cum urmează: Așezați peste lentila de mărire un disc de difuzie sau o bucată de tul negru sau ciorapi cu plasă fină închisă de o bucată de sticlă pentru comoditate , sau întins strâns pe un inel de filtru de dimensiuni convenabile. O bucată de sticlă șlefuită sau ușor mată poate fi plasată alternativ deasupra hârtiei, dar în acest caz glazura ar trebui să fie relativ uniformă, cu cât sticla este mai groasă, cu atât imaginea este mai difuză. O altă metodă este să ții o bucată de mătase peste hârtia de mărire sau pe o bucată de sticlă ținută oarecum în fața hârtiei.

Este important de remarcat faptul că difuzia produsă în amplificator are un caracter complet diferit de cel produs în cameră. Ambele au utilizările lor artistice. Primul, care este favorizat de pictoriști precum L. Missonne, răspândește lumina din umbră în tonuri medii și evidențiate și dă un efect sumbru puternic, deoarece creează un ton mai închis. Difuzia în aparatul de fotografiat, care este folosită în portrete și de către pictorialiștii școlii medii europene, difuzează lumina din lumini în umbră, dând astfel o impresie de viață și energie, deoarece tonul este în general mai deschis.

După ce ați setat aparatul de mărire și l-ați focalizat, întoarceți filtrul roșu în fața lentilei sau stingeți lampa de mărire. În orice caz, nicio lumină albă sau de altă natură nu este permisă în camera de lucru.

Expunere

Acum puneți în poziție o bucată de hârtie de mărire și țineți-o cu ace, sau cu benzi metalice sau puternice de hârtie neagră. Trebuie să fie destul de fiat. Apoi treceți la

Foto: René-Jacques

expunerea reală. Acest lucru este determinat de obicei în prealabil prin expunerea unei benzi de testare cu pași de expunere diferită într-

o zonă a imaginii care are umbre, lumini puternice și în special semitonuri.
Expunerea de testare poate fi făcută la o dimensiune mai mică, iar atunci când a fost decisă expunerea corectă, măritorul poate fi resetat la dimensiunea mai mare necesară în cele din urmă. Într-un astfel de caz, expunerea care a fost determinată va trebui mărită proporțional pentru imprimarea mai mare.
Cât costă? La prima vedere este rezonabil să spunem: cu aceeași cantitate cu care imaginea a fost mărită. Astfel, pentru o mărire de două ori (liniară) expunerea ar trebui să fie în conformitate cu aceasta de 2x2—4 ori mai mare. Dar acest lucru nu este corect deoarece nu ține cont de faptul că atunci când obiectivul este focalizat pentru a da o imprimare mai mare, se apropie mai mult de negativ și, în consecință, iluminarea crește.
Eder a stabilit experimental timpii relativi de expunere necesari pentru diferite mărimi.
țiuni. Aceste valori sunt date în tabelul următor. Timpi relativi de expunere pentru diferite grade de mărire. Expunerea relativă
Mărire {liniară) Expunere relativăΛ lagnificare {liniară)
i XI4 X6
II X I J5 X9
2 X 2f6 X12
X 38 x 20
3 X 4IO X3°
Pentru cei care preferă o formulă, expunerea relativă este CC (1 -|- M).2 Sinet la 1 : 1 aceasta dă expunerea OC 4, la orice altă scară expunerea în comparație cu cea la 1 : 1 trebuie împărțită (1+8)2 cu 4. În tabelul în care M=8 (8 X) avem expunerea relativă (comparativ cu 1 x) = ----------
4
81
= — = de aproximativ 20 de ori. Orice carte elementară despre optică va da derivația acestui 4
formulă.
* Exemplu
La o mărire de 3 X (liniară), expunerea corectă este de 10 secunde. Ce expunere va fi necesară pentru o mărire de 8x (liniară)?
* Răspuns
Tabelul oferă pentru o mărire de 3 X (liniară) cifra 4 care este echivalentă în acest caz cu 10 secunde. Pentru o mărire de 8 X timpul relativ de expunere este 20. Acum 20 împărțit la 4=5, astfel încât timpul de expunere real necesar pentru mărirea de 8x este de 10 secunde X5-50 secunde.
Pentru a evita necesitatea unor calcule constante Tabelul D este dat în ultima parte a cărții care arată expunerea relativă necesară pentru diferite grade de mărire. Poți să scoți acest tabel, sau mai bine să-l fotografiezi și să-l așezi alături de măritor.
Note
1. Așezați aparatul de mărire pe o bază fermă și asigurați-vă că nu este supus vibrațiilor cauzate de trafic intens sau de mașinile aflate în funcțiune în apropiere.
2. Nu este deloc necesar să spunem că orice măritor poate fi folosit pentru a face copy negative mărite.

Fig. 76 „Echivare” sau „Umbrire” pentru a împiedica imprimarea prea intensă a zonei de umbră.
3. Dacă aveți un dispozitiv de mărire a condensatorului și doriți să atenuați iluminarea directă, tot ce trebuie să faceți este să plasați o bucată de sticlă opal intermitent între lampă și condensator. Cu cât dozatorul este opalul față de condensator, cu atât rezultatul va fi mai moale.
Timpul de expunere va trebui mărit, desigur, pentru a compensa lumina absorbită de sticla opal.
4. Nu încercați să înmuiați sau să difuzați contururile unei imagini prin defocalizarea obiectivului, deoarece acest lucru dă întotdeauna rezultate slabe. Este mult mai bine să utilizați una dintre metodele prezentate mai sus în „Focalizare”.
5. Pentru a menține albusurile curate menține lumina de fiare în amplificator la minim. Din acest motiv, mascați marginile clare în jurul negativului, folosind benzi de hârtie neagră dacă este necesar. (Asigurați-vă că nu se scurge lumină pe capul de mărire, mai ales dacă pereții camerei întunecate sunt vopsiți într-o culoare deschisă care va reflecta lumina rătăcită. Dacă aveți îndoieli, efectuați un test pe o bucată de hârtie.)
6. Pentru a „tipări” o zonă sau a „reține” o parte din pretură (de exemplu, primul plan al unui peisaj - care necesită, în general, mai multă expunere la imprimare decât cerul) o mică bucată rotunjită de carton negru este ținută între obiectiv și zona de umbrit și menținută într-o mișcare circulară continuă, astfel încât să nu arunce un umbră ascuțită (vezi fig. 76). Mai bine, se poate folosi o bucată de carton negru aproximativ la forma zonei de umbrit.
Unii oameni au o gamă întreagă de decupaje pe sârmă în acest scop, alții cu găuri pentru a lăsa lumina să treacă. În caz de urgență, pumnul strâns poate fi folosit. Și aceasta trebuie menținută în mișcare, astfel încât umbra proiectată să nu aibă margini ascuțite.
7. Evitați mărirea negativelor cu granulație vizibilă pe hârtie lucioasă. Alegeți una dintre suprafețele granulate mate, cum ar fi K 34 sau K 49. Pentru orice negative pentru care

Niciuna dintre aceste suprafețe nu este potrivită. Rețineți că oricare dintre metodele sugerate pentru difuzarea imaginii poate fi folosită și pentru a acoperi granularea unei imprimări (vezi „Focalizare”).
Hârtii recomandate pentru mărire
Hârtiile ideale de utilizat pentru mărire sunt „Gevabrom”, „Gevarto” și „Geva-tone”. Măririle perfecte pot fi făcute din orice fel de negativ folosind orice model de mărire. Aceste mărci de hârtie sunt mai convenabile pentru lucrul direct decât metodele indirecte. Pentru a realiza tipărituri de contact mărite din copy negative mărite (metoda indirectă) este mai bine să folosiți hârtie „Artona” sau „Vittex”, mai ales dacă doriți să profitați de gama specială de culori de imagine pe care aceste hârtie o vor oferi prin dezvoltare directă.
-fa 'Gevabrom' - tonuri de imagine de negru pur - culori variate după tonuri
Această hârtie cu adevărat universală este furnizată în cinci grade de contrast (de la 0 la 4). Această gamă este suficient de suficient pentru a oferi o imprimare bună de la orice negativ, în toate tipurile de măritoare.
-fa 'Gevarto' - tonuri calde de imagine de negru

Această hârtie Gevaert pentru mărire și imprimare prin contact este capabilă să răspundă oricăror cerințe ale acesteia în practică: are o viteză rapidă în ciuda imaginii cu tonuri calde, o mare latitudine de expunere și este ușor de manevrat; acestea sunt principalele sale proprietăți. „Gevarto" produce tonuri calde plăcute prin simpla dezvoltare într-un dezvoltator MQ universal.
Principalul avantaj al „Gevarto" este, totuși, că frumoasele tonuri calde sunt păstrate neschimbate după uscare sau glazură la cald fără întărire prealabilă. Dacă imprimările nu trebuie să fie uscate la căldură, se recomandă hârtie „Gevatone". Folosind „Gevarto" pot fi obținute exact aceleași tonuri de imagine în măriri ca și cu imprimările de contact. Cinci grade de contrast o, 1, 2, 3, 4-
„Gevatone" — tonuri calde de imagine de negru și maro închis
O hârtie rapidă care oferă tonuri calde. Se vinde în trei clase de contrast (1), (2) și (3).
PRELUCRARE
Temperatura soluțiilor
Încercați să mențineți temperatura și puterea de lucru a dezvoltatorului și a fixatorului la nivelul corect. În timpul iernii, de exemplu, dacă camera întunecată este neîncălzită pentru o parte a zilei (adică noaptea), temperatura soluțiilor va scădea considerabil. Asigurați-vă că sunt la temperatură înainte de a fi folosite. Dezvoltatorul la rece funcționează lent și dă rezultate moi fiat. Nu uitați să încălziți băile de fixare
230
Fotografie : E. van Wijk
PRELUCRAREA HÂRTII
care sunt alcătuite din hipo (în special desicat cu apă rece, deoarece hipo în dizolvare absoarbe multă căldură și răcește soluția. Cel mai bine este, așadar, să dizolvați hipo în apă caldă. Pe de altă parte, nu obțineți prea soluția cald. Revelatorul cald funcționează destul de repede și dă imprimeuri aburite, o baie de fixare prea caldă va da tonuri gălbui.
Cea mai bună temperatură de lucru pentru toate soluțiile este de 68°F. (2o°C).
Păstrarea tăvilor curate
Tăvile folosite trebuie păstrate întotdeauna impecabil curate. Este o idee bună să le curățați din când în când cu soluție ai : 20 de acid clorhidric, spălând apoi tot acidul în apă curentă.
În loc de acid clorhidric puteți folosi, dacă tăvile sunt foarte murdare, următoarea soluție de curățare a tăvilor:
Apa . . . . .1.000 cmc
Bicromat de potasiu. . . .60 gr.
Acid sulfuric (concentrat) . . io cc
PRUDENȚĂ. Adăugați întotdeauna acizi concentrați în apă atunci când le diluați și nu invers. Țineți departe de degete, piele și haine.
Această soluție are o acțiune corozivă asupra pielii și trebuie manipulată cu grijă.
Păstrați tăvi speciale pentru fiecare soluție separată. Utilizați tăvi din sticlă, porțelan sau plastic inert sau oțel inoxidabil de calitate superioară. Tăvile emailate sau cu hârtie de hârtie nu rezistă mult și în curând adăpostesc impurități.
Dezvoltare
Când imprimarea a fost expusă, scufundați-l în revelator, astfel încât întreaga suprafață să fie acoperită în întregime de soluție. Tava trebuie balansată continuu pentru a asigura o dezvoltare uniformă.

Imaginea va începe să se afișeze la o rată care depinde de tipul de hârtie și de dezvoltatorul utilizat. Hârtii de contact după 15-20 de secunde, hârtii bromură după 30-40 de secunde: timpul de dezvoltare este determinat de urmărirea aspectului imaginii. Când imaginea a atins adâncimea necesară, clătiți rapid cu apă și transferați în baia de fixare.
Hârtiile de contact sunt realizate astfel încât variațiile mari ale expunerii la imprimare să poată fi compensate în mare măsură prin creșterea sau reducerea dezvoltării, dar pentru a obține cele mai bune rezultate pe hârtiile cu bromură, acestea ar trebui dezvoltate timp de cel puțin două minute la 68°F. într-un dezvoltator MQ, iar clorobromurile chiar mai lungi pentru tonuri normale. Expunerea trebuie corectată pentru a permite acest lucru.
Asigurați-vă că toate amprentele sunt scufundate sub fixatorul hipo, deoarece orice părți rămase neacoperite se pot păta în galben. Imprimările sunt cel mai bine trecute printr-o baie de oprire (vezi formula G.351) între dezvoltare și fixare. Acest lucru oprește acțiunea de dezvoltare și împiedică contaminarea băii de fixare și astfel previne petele. Imprimarea trebuie scursă și clătită rapid între baia de oprire și fixator.
238
Foto: Vaerewijk
PRELUCRAREA HÂRTII
Nu utilizați dezvoltatorul și fixatorul până când nu sunt complet epuizați, reînnoiți-le din când în când. Ca ghid, un litru (1.000 c.c.) de revelator și un litru de fixator sunt suficiente pentru a procesa 500 2) X 3I printuri, sau suprafața echivalentă în alte dimensiuni. (1 halbă=20 oz. este suficientă pentru 250 de printuri). Puneți amprentele cu grijă și rapid în dezvoltator. Dacă sunt doar aruncate înăuntru, există pericolul ca bule de aer să rămână prinse între ele și acestea vor împiedica dezvoltatorul să ajungă uniform la emulsie și vor da zone mai deschise - semne de dezvoltare.
Pentru a asigura o dezvoltare uniformă, este o idee bună, în special în cazul imprimeurilor mari, să înmuiați hârtia expusă în apă înainte de a dezvolta și să o tamponați cu un tampon de vată pentru a îndepărta eventualele bule de aer de la suprafață. Imprimarea ar trebui apoi să fie bine drenată pentru a evita diluarea inutilă a dezvoltatorului. Cu puțină practică și dimensiunea potrivită a vasului și suficient dezvoltator, în curând va fi destul de ușor să dezvoltați o imprimare uniformă, în special cu dezvoltatori lichizi modemi.
PRELUCRAREA HÂRTII
conţinând un agent de umectare. Dacă vă aranjați agitația astfel încât o foaie solidă de dezvoltator să treacă peste hârtie dintr-o parte în alta, acest lucru va muta în curând orice clopoțel de aer.
Fixare
Imprimeurile nu trebuie lăsate complet nederanjate în baia de fixare. Ar trebui să fie răsturnate ocazional. Cel mai bine este să se fixeze în două băi succesive, a doua conținând soluție proaspătă. Mutați imprimeurile pe rând de la prima baie la a doua. Timp necesar pentru fixare: 5-10 minute (carton sau bază dublă 10-15 minute). Nu le expuneți la lumină albă până când nu sunt fixate corect (vezi timpii de fixare prescriși). Imprimeurile incomplet fixate se vor păta sau se vor aburi peste tot dacă sunt expuse la lumina zilei.
Clești, pense și palete
Pentru lucru curat, clești sau penselele din bandă de plastic transparentă sunt recomandate cu tărie și pot fi fabricate sau

cumpărate cu ușurință de la orice dealer. Printurile pot fi ținute de colț cu acestea și mâinile ținute departe de soluție. Este o idee bună să aveți altele de culoare diferită pentru baia de oprire, fixatorul și așa mai departe. În loc de pense, o paletă va fi cea mai utilă în fixator și aceasta poate fi din plastic sau oțel inoxidabil. Cu el, imprimeurile sunt scufundate complet prin împingerea lor în jos cu biada fiat a paletei și pot fi mutate sau răsturnate cu ușurință cu ea chiar dacă sunt destul de mari. Păstrați-le curate ca și vasele.

Spălat

Pentru ca imprimeurile să se păstreze bine este esențial, nu numai ca acestea să fie bine fixate, ci și să fie spălate suficient pentru a scăpa complet de toate urmele de hipo. Dacă se folosește apă curentă, trebuie lăsată cel puțin o oră pentru spălarea tipăritelor, iar mașina de spălat ar trebui să fie una dintre cele disponibile care menține amprentele în mod constant în mișcare. Alternativ, mai multe tăvi pot fi utilizate într-un aranjament în cascadă. Printurile sunt mutate dintr-o tavă în alta, începând cu cea cu bottoni. Cu cât se folosesc mai multe tăvi, cu atât mai eficient este utilizarea apei, iar cantitatea de apă necesară este mai mică. Șaibe în cascadă sunt, de asemenea, disponibile în comerț. Dacă nu aveți apă curentă, vă puteți spăla destul de eficient după cum urmează: fili două tăvi cu apă. După o clătire preliminară, puneți amprentele pe rând în prima tavă și, când sunt toate acolo, transferați-le, pe rând (în aceeași ordine, în a doua tavă. Apoi puneți apa în prima tavă și transferați-le. înapoi, separat. Înlocuiți apa în secundă și continuați și așa mai departe. Este avantajos dacă tăvile sunt suficient de mari pentru a permite tipăritelor să rămână cinci minute în fiecare tavă cu apă. La sfârșitul a 12 schimbări - o oră, amprentele ar trebui să fie spălate destul de adecvat.Prin transferul individual, amprentele sunt împiedicate să se lipească de fundul tăvii și astfel să nu fie spălate corespunzător. Pentru a verifica dacă amprentele au fost spălate suficient și sunt complet

fără orice urme de hipo (acest lucru durează mai mult în cazul bazelor cu greutate dublă și a cardului, dar mai puțin cu hârtie impermeabilă, luați o parte din apa de spălat sau lăsați unele să picure imprimeurile într-o măsură și adăugați la aceasta câteva picături de ai % soluție de permanganat de potasiu. Aceasta va transforma apa într-o culoare violet. Dacă culoarea persistă, atunci nu mai rămâne nicio hipo. Dacă, pe de altă parte, culoarea devine maro pal sau pai, atunci imprimeurile mai au ceva hipo și ar trebui să fie Lucrări recente au arătat că hipoproducțiile pot fi eliminate mai rapid și spălarea, în consecință, accelerată prin înmuierea amprentelor într-o soluție de 3-5% de sulfit de sodiu. Sunt disponibile și amestecuri proprietare de hipoeliminatori.

Uscare

Procedați după cum urmează: ștergeți excesul de apă de pe imprimeuri cu hârtie absorbantă sau un burete umed (burete de celuloză), sau racletă cu o racletă cu lamă fiat sau cu role. Apoi așezați-le cu fața în sus pe coli de hârtie absorbantă într-un loc uscat, cald, fără praf. Hârtia specială foto-blotting este vândută de toți marii dealeri. Printurile pot fi, de asemenea, uscate între două coli de hârtie absorbantă. Unele hârtii, cum ar fi „Gevarto”, pot fi uscate prin căldură.

Vitrare

Imprimările pe hârtie lucioasă pot fi glazurate prin raclete cu fața în jos, în timp ce sunt încă umede, pe o foaie de sticlă piate, un piat ferotip sau un piat din oțel inoxidabil cromat sau lustruit. Denumirea ferotip este rezervată în mod corespunzător pentru o suprafață de smalț negru extrem de lustruit pe oțel, care a fost utilizată inițial pentru producția „rapid-pozitivă” de fotografie de plajă etc., care a primit acest nume. Plăcile au fost ulterior folosite pentru vitrare, pentru că dădeau un finisaj admirabil. În America se aplică slab pe plăci de sticlă placate sau din oțel inoxidabil, deoarece nici acolo și nici în Marea Britanie nu mai pot fi obținute adevăratele plăci de email negru lucios.

Toți fotografi știu ce suprafață fină de oglindă poate fi obținută prin geam. Acest luciu este produs prin plasarea stratului de gelatină umflat și moale al hârtiei în contact doza cu suprafața lustruită a piatei și lăsându-l acolo până se usucă. Acest contact modifică și netezește structura suprafeței stratului de gelatină care, deși este deja neted, devine și mai puternic lustruit. Este imposibil să obțineți o glazură cu adevărat fină pe o suprafață care are mici neregularități ale suprafeței. Un exemplu simplu va ilustra acest lucru - o oglindă care este sablata devine complet mată. Granulele de nisip produc numeroase gropi mici în sticlă, iar aceste mici cratere sunt tocmai cele care transformă suprafața lustruită mată.

Explicația acestei schimbări este simplă. Când un mic fascicul de lumină cilindric lovește o oglindă, cea mai mare parte a luminii este reflectată înapoi în ochi ca un al doilea fascicul de lumină cilindric îngust. Dacă totuși oglinda lovită de fasciculul de lumină a fost rugoasă prin sablare, lumina reflectată este dispersată și doar o mică parte ajunge la ochi. Părți de grinzi în unghiuri diferite, care

În mod normal, ar rata ochiul, sunt acum dispersate în unghiuri care lovesc ochiul, astfel încât întreaga suprafață să pară iluminată uniform de lumină difuză. Acest lucru explică și de ce o bucată de sticlă cu o suprafață șlefuită sau rugoasă are un aspect mat. Hârtia fotografică se comportă în același mod: înlocuiți hârtia lucioasă din sticlă lustruită și hârtia mată din sticlă sablata și va rezulta un efect identic. Această scurtă explicație va ajuta la formularea următoarelor reguli pentru a obține o glazură strălucitoare:

1. Foile de vitrare trebuie să fie perfect uniforme și netede, fără cea mai mică neregulă.
2. Suprafața hârtiei trebuie să fie într-o stare moale maleabilă (stratul de gelatină trebuie să fie complet umflat).
3. Nici un corp străin, oricât de mic, nu trebuie lăsat între foaia de sticlă și hârtie, deoarece va împiedica contactul intim între cele două suprafețe.

Câteva indicii practice

f iat foile cromate sau tamburele rotative sunt în prezent folosite în general pentru vitrare, încălzite cu gaz sau electricitate. Uneori se mai folosește glazura la rece pe sticlă (mai ales pentru printuri foarte mari).

Când sunt noi sau după replacare, plăcile și tamburele sunt uneori acoperite cu un strat subțire de grăsime. Praful și substanțele chimice se vor acumula apoi și vor forma o crustă care se întărește pe măsură ce căldura evaporează solvenții. Acest lucru face ca imprimeurile să se lipească în unele locuri.

To îndepărtați acest strat subțire gras înainte de utilizare spălați piața sau tamburul, în primul rând cu o soluție de acid acetic 3%, apoi imediat după aceea cu carbonat de sodiu 5%, apoi imediat după aceea spălați bine în apă distilată, apoi uscați cu alcool și lustruiți pentru a termina cu o bucată de vată, având grijă să nu lăsați urme de puf sau bucăți de bumbac liber pe tambur.
Dacă grăsimea este problema, aceasta ar trebui îndepărtată prin tamponare cu tetraclorură de carbon sau mai bine cu două sau trei aplicații de dicloretilenă,* care este un degresant puternic și poate fi cumpărat de la orice farmacie. Schimbați partea din tampon curat folosit frecvent, un prosop de spălat de in sau de bumbac este mai bun decât vata, deoarece este mai puțin pufos. Aveți grijă că nu există nisip deoarece acest lucru poate cauza zgârieturi minime pe tambur. Apoi se spală cu grijă cu un săpun pur și se finalizează ca înainte.
Dacă, așa cum se întâmplă adesea în perioadele lungi de muncă intensivă, un strat de gelatină se acumulează pe tambur, atunci acesta trebuie să fie înmuiat prin aplicarea unei soluții slabe (3-5%) de hipoclorit de sodiu - un agent de albire puternic - sau prin frecare. cu o cârpă, folosind dacă este necesar o pudră de lustruit foarte fină, cum ar fi un lac de argint - sau ruj de bijutier. Terminați prin spălare cu un săpun foarte pur, multă apă proaspătă și continuați ca mai sus.
Încercați să evitați blocarea bulelor de aer între imprimeu și folia de glazură,
* Nu inhalați vaporii, folosiți într-un loc bine ventilat, nu expuneți în apropierea flăcării libere.

care ar trebui să fie perfect curat, neted și fără defecte. Cel mai bine este să plutiți pe imprimare într-un bazin de apă, scăzând imprimarea dintr-o parte și folosind o racletă fiat sau cu role pentru a o pune ferm în contact, pe măsură ce imprimarea este coborâtă înaintea racletei. Curățați farfuriile cu alcool și apoi lustruiți-le cu puțină poveste sau cretă franceză, îndepărtând toate urmele înainte de utilizare.
Printurile ar trebui să se desprindă de la sine când sunt uscate și trebuie să se usuce uniform pentru a evita „urmele de stridii”. Dacă nu se desprind cu ușurință, ridicați o margine cu ceva subțire (nu o biade metalică, deoarece aceasta ar putea zgâria piața) și ar trebui să fie ușor să o detașați de suprafața de geam. Dacă se folosește sticlă pentru glazură, imprimările pot fi împiedicate să se lipească atunci când sunt uscate, folosind o soluție de fier de bou (disponibilă în comerț în mai multe forme). O serie de alte soluții pot fi acum utilizate în locul acestui lichid cu miros destul de neplăcut. Substanța din fierul de bou care este eficientă este o substanță chimică care are proprietatea de a reduce tensiunea superficială și aceasta este tocmai proprietatea caracteristică agenților de umectare precum „Gevatol”.
Se întâmplă uneori ca suprafața unui imprimeu glazut să prezinte mici zone mate neglazurate. Acest lucru poate fi cauzat de o temperatură prea ridicată a foii, precum și de lipsa de curățenie. Dacă acesta este cazul, apa se evapora prea repede și neuniform, astfel încât pe alocuri hârtia este ridicată de la suprafață de forța vaporilor formați în detrimentul glazurii. Dacă glazura este prea fierbinte și, totuși, doriți să continuați să lucrați, majoritatea acestor patch-uri mate pot

fi împiedicate să se formeze prin ștergerea suprafeței imprimeurilor cu o bucată de piele de capră înainte de glazurare.
Utilizarea „Gevatol” vă va ajuta. Lăsați hârtia timp de două minute după spălare în soluție ai % de „Gevatol”.
Unele hârtii sunt mai mult sau mai puțin întărite la fabricație și dacă din orice motiv sunt întărite în timpul procesării - dacă de exemplu se folosește o baie de fixare pentru călire deoarece este singurul fixator disponibil - ele pot deveni prea dure pentru a glazura bine. În astfel de cazuri, prebaia, care este alcătuită cu apă distilată pentru a preveni depunerile calcaroase pe piate sau tambur, poate să fi adăugat la aceasta o cantitate mică de alcali, cum ar fi metaboratul de sodiu (3%) și dacă urme de stridii sunt provocând probleme, o cantitate mică de glicerină poate fi adăugată pentru a ajuta la promovarea flexibilității.
-fa Efectul temperaturii asupra tonului imaginii
Unele hârtii, atunci când sunt glazurate de căldură, pot avea tonurile negre ușor maronii - sau „bronzate”, adică ușor înroșite. Cum poate fi prevenit acest lucru? Hârtiile destinate glazurii la mașinile moderne cu tambur cald sunt supuse în general unui proces de preîntărire pentru a preveni topirea gelatinei. Din păcate, agenții de întărire utilizați au dezavantajul că decolorează granulele de imagine de argint la temperaturi ridicate. Un proces de fabricație îmbunătățit a dus la eliminarea completă a acestui efect, în special cu hârtia „Ridax”. Din acest motiv, imprimeurile realizate pe această hârtie, fie că sunt glazurate la cald sau la rece, oferă un negru profund bun și alb curat. Același lucru este valabil și pentru „Gevarto” - al cărui ton cald de negru nu este afectat de tratamentul termic.

T o ning
Toate hârtiile Gevaert sunt potrivite pentru tonifiere; prin aceasta înțelegem că este posibil, prin scufundarea lor într-o soluție compusă adecvat, să se schimbe culoarea imaginii. În unele cazuri o astfel de schimbare poate da rezultate interesante; de exemplu, o fotografie de noapte este mult îmbunătățită atunci când este albastru.
Veți găsi în Partea a V-a a manualului o serie de formule pentru băile de tonifiere, împreună cu instrucțiuni pentru utilizarea acestora. Pliantele de instrucțiuni anexate cu diferitele lucrări enumeră formulele recomandate pentru a produce orice ton selectat. Gevaert Ltd., comercializează o soluție de tonifiere preamestecată „Vittol” care oferă tonuri excelente de sepia cu hârtie „Vittex”.
Înainte de a scufunda hârtia în baia de tonifiere, este recomandabil să o preînmuiați timp de câteva minute într-o soluție de „Gevatol”, astfel încât suprafața de imprimare să fie umezită uniform și, în consecință, acțiunea băii de tonifiere să fie absolut uniformă pe suprafață. .
Hârtiile GEVAERT
Am oferit la începutul acestei părți câteva detalii scurte despre lucrările Gevaert. În acest capitol cititorul va găsi oferite pentru el toate informațiile necesare și instrucțiuni detaliate pentru manipularea fiecărui tip de hârtie.
Acolo unde nu sunt date instrucțiuni speciale, ar trebui să vă referiți la ceea ce sa spus deja în general despre fixare, spălare și uscare.
Recomandările date pentru iluminarea în siguranță sunt corecte numai pentru condiții normale de funcționare, adică numai atunci când lămpi de jumătate de wați cu putere nominală de 15 wați sunt utilizate pe rețeaua de tensiune nominală corectă, la o distanță de doi metri de

materialul sensibil utilizat, și acest lucru pentru un timp care nu depășește (cu mult) timpul normal de procesare.
Când se folosește iluminarea indirectă, atunci este posibil să utilizați un bec cu putere mai mare sau un filtru de lumină sigură mai ușor.
Viteza hârtiei „Artona” este considerată sensibilitate de bază. „Ridax”, care are o viteză relativă de 2, este, prin urmare, de două ori mai rapid decât „Artona”.
Pentru fiecare lucrare sunt enumerate, de asemenea, timpii de expunere necesari pentru fiecare grad de contrast diferit, raportat la expunerea necesara pentru gradul normal. Cunoscând acest raport, și timpul de expunere necesar pentru a realiza o imprimare pe nota normală este posibil să se calculeze cu ușurință expunerea corectă necesară pentru orice altă nota a aceleiași lucrări; tot ce este necesar este să înmulțim timpul de expunere pentru nota normală cu factorul dat pentru noul grad. Evident, inversul este la fel de aplicabil atunci când pornește de la o altă lucrare decât nota normală.
„RIDAX”
Hârtie cu clorură de argint.
Caracteristici
„Ridax” este hârtia ideală pentru realizarea de amprente de contact de la negative amatori.
„Ridax” se remarcă prin simplitatea și ușurința de lucru, latitudinea mare în expunere și dezvoltare, numărul de grade de contrast bine echilibrate în care este furnizat, rezistența excepțională la ceața chimică și petele, aspectul surprinzător de real. a imaginilor și a numărului mare de suprafețe și nuanțe disponibile.
De asemenea, trebuie remarcat faptul că, deoarece curbele caracteristice ale diferitelor grade de contrast converg practic către același punct, un celi fotoelectric, cum este cel folosit la mașinile de imprimat automate, oferă întotdeauna expunerea corectă.
Fotografie: Harry Dittmer
247
„eliberați de αχ”
fără a fi necesar să se țină cont de calitatea hârtiei utilizate. (Acest lucru, desigur, nu exclude necesitatea de a alege nota adecvată negativului.) „Ridax” 5, totuși, este o excepție de la această regulă, deoarece necesită o expunere considerabil mai lungă.
În cazurile în care gradul maxim de definire a detaliilor și/sau luminozitatea excepțională a imaginii sunt primele considerații, cum ar fi printuri necesare pentru realizarea blocurilor, printuri din filme cu raze X, fotografie industrială și științifică etc., alb lucios „Ridax” (8 sau K8) este de preferat din cauza gradației sale lungi.
Tonul imaginii: albastru-negru, negru sau negru cald
Viteză și gradație
Factorul de viteză relativă printre lucrările Gevaert: 2
Grad de contrast 012345
Timpi relativi de expunere o·8 i 111-23
Prelucrare
Iluminarea camerei întunecate
Lumină galbenă. Lumină de siguranță Gevaert recomandată: Lampă de siguranță „Gevinac” L501 (galben).
Expunere
Profesioniștii au de obicei o imprimantă de contact care este special destinată utilizării cu acest tip de hârtie.

Dacă nu aveți o imprimantă de contact, puneți o foaie de „Ridax” într-un cadru de imprimare cu contact, cu suprafața sa sensibilă în contact cu partea de emulsie a negativului. Acest lucru trebuie făcut la lumina unei lumini galbene de siguranță.
Închideți cadrul de imprimare, așezați-l la aproximativ un metru distanță de lumina albă și expuneți-l timp de câteva secunde. Pentru a determina timpul de expunere corectat, începătorul ar trebui să facă mai multe expuneri de testare (pe benzi mici) și astfel să economisiți pierderea mai multor foi mari. Odată ce expunerea corectată a fost determinată, va fi același pentru toate imprimările ulterioare realizate la aceeași distanță cu același negativ și aceeași sursă de lumină.
Trebuie să aveți grijă deosebită pentru a obține expunerea cât mai aproape posibilă, deoarece supraexpunerea în imprimare nu poate fi corectată de obicei prin reducerea dezvoltării.
Expunerea este corectată atunci când, în dezvoltator proaspăt al compoziției corectate, la 68°F. (20°C), primele urme ale imaginii apar în aproximativ 15 secunde, o imagine slabă în aproximativ 30 de secunde și o imagine complet dezvoltată în aproximativ 1 minut.
Un ghid pentru timpul de expunere corect necesar: un negativ normal imprimat pe „Ridax” Normal la un picior de la o lampă de 40 de wați va necesita o expunere de aproximativ 10 secunde pentru a oferi o imprimare satisfăcătoare. În ceea ce privește alte grade de contrast
248
Foto: H. & C. Pacheroy
"ridax"
este o regulă generală ca timpul de expunere să fie același cu nota Normală, cu condiția ca nota hârtiei aleasă să fie adecvată fiecărui negativ; adică pentru negative subexpuse subțiri extra-dure sau ultra-dure, iar pentru negative dure dense se alege hârtie moale și extra-moale. Ori de câte ori negativul este atât moale, cât și dens, timpul de expunere pe hârtiile de contrast dur va trebui mărit considerabil. Nu există vreodată două negative la fel, iar una sau două benzi de testare vor indica întotdeauna timpul corect de expunere.
Dezvoltare
Dezvoltatorul Gevaert „Metinol U”, care este disponibil comercial, este cel mai bun dezvoltator pentru „Ridax”. Acest dezvoltator oferă negru fin și bogat. „Metinol B” ar trebui utilizat dacă sunt necesare tonuri proaspete de albastru-negru.
Dacă doriți să creați propriile soluții, formula corectă pentru tonurile de negru pur, așa cum este dată de „Metinol U”, este G.251. Pentru tonurile albastru-negru utilizați developer G-252.
Deoarece hârtia „Ridax” este destul de lipsită de aburire sau de pete la temperaturi relativ ridicate, soluțiile trebuie păstrate la aproximativ 68°F. (ro°C.). Numai atunci când toate condițiile de lucru sunt menținute constante este posibil să se producă o muncă constantă bună și să se aibă un control satisfăcător al rezultatelor.
O imprimare expusă corect trebuie dezvoltată timp de aproximativ un minut. Dacă la sfârșitul acestui timp imprimarea este încă prea deschisă, atunci expunerea a fost insuficientă. Astfel de variații față de expunerea ideală pot fi, totuși, corectate într-o anumită măsură prin prelungirea sau restrângerea dezvoltării.
Dezvoltator	Variely oj „Ridax”Image tone
„Metinol U”	Negru neutru
sau formula G.251	Bază cremăNegru cald
„Metinol B”	Albastru-negru

sau formula G.252
Timp de dezvoltare recomandat: 1 minut la 68°F. (20°C).
Baie de fixare
După dezvoltare este indicat să clătiți imprimeurile în apă, sau mai bine să le scufundați timp de 2 până la 3 secunde în baia de oprire G.351. După această baie clătiți bine amprentele.
Fixare
Fixați amprentele timp de 5 până la 10 minute într-o baie de fixare cu acid. Soluție de fixare recomandată: Gevaert „Acidofix” sau formula G.301.
Spălat
O oră în apă curentă sau schimbată frecvent.
Uscare sau g 1 azing
Normal. Hârtia „Ridax” poate fi uscată sau glazurată la cald fără întărire prealabilă.
<— Foto: B. Ranganathan 2 5 I
"artona"
-fa T oning
Pentru a obține alte tonuri de imagine (negru cald, albastru, albastru-verde, roșu) vezi Partea V - „Baie de tonifiere”.
„ARTONA”
Hartie cu clorobromura de argint.
Caracteristici
„Artona” este o hârtie de imprimare cu contact lent, care oferă amprente cu un ton cald pronunțat într-un dezvoltator obișnuit de metol-hidrochinonă. Modulația atractivă și marea bogăție a detaliilor sunt celelalte calități caracteristice ale „Artona”. Gradația este destul de moale, iar imprimeurile obținute sunt remarcabil de plastice. Suprafața K31, care îi conferă lui „Artona” cea mai mare atracție, este o suprafață asemănătoare catifelei, care este complet mată când este privită din orice unghi. Relieful imaginii de pe „Artona” K31 îl depășește cu mult pe cel care poate fi obținut cu suprafețele obișnuite de hârtie.
Calitatea artistică a printurilor (denumită „Artona”) și manipularea simplă cerută de această lucrare au câștigat aprobarea universală a fotografilor picturali.
Tonul imaginii
Prin dezvoltare directă: negru foarte cald până la negru-maro.
Prin tonifiere: sepia deschis.
Fotografie : Antoine Dries
Imaginea de opus a primit titlul „Végétation” de către autorul ei. Este o combinație de pseudo-solarizare (efectul Sabattier) și imprimare negativă.
Subiectul – un vârf de oleandru – a fost așezat pe un fundal alb; pentru a accentua liniile drepte ale subiectului, un model vertical a fost proiectat pe suport folosind un reflector. Subiectul în sine a fost luminat ușor și uniform de iluminarea studioului principal. Nu în cuvintele fotografului sunt restul detaliilor. Poza este realizată pe folie de folie (Gevapan 30 6X 9 cm.) și, de preferință, se fac trei expuneri, astfel încât să se poată încerca unele variații în dezvoltarea și tratamentul ulterior. Începeți cu dezvoltarea este în întuneric complet timp de câteva minute, apoi este urmărit de lumina unei lumini de siguranță verde închis. Când acele părți ale negativului care nu trebuie să fie inversate au atins densitatea medie, se începe pseudo-solarizarea: negativul, întors cu fața în sus în vas, este expus la lumină albă la o distanță adecvată de o sursă a cărei luminozitate

ar trebui. să fie determinate în prealabil prin teste experimentale. În acest caz particular, a doua expunere este de 6 secunde la o lampă de 5 wați plasată la aproximativ 40 de inchi (aproximativ 3 picioare) de film; dar acești factori depind puternic de filmul precis și de revelatorul utilizat. Dezvoltarea este continuată pentru o perioadă suplimentară de aproximativ | durata primei dezvoltări. În această etapă, negativul pare să fie uniform aburit. Dacă această densitate generală este prea mare, atunci a doua expunere a fost prea puternică. Încercarea poate fi considerată un succes dacă după clătire și fixare se vede clar un chenar transparent între lumini și umbre. Din negativul realizat în acest fel se face un pozitiv prin imprimare prin contact și acesta poate fi apoi mărit în mod normal pe o hârtie albă cu gradație tare pentru a obține contrastele puternice necesare.
252
Foto: Van ^eebroeck
"artona"
-fa Viteză și gradație
Factorul de viteză relativă printre lucrările Gevaert: i Gradul de contrast i
Timpi relativi de expunere 0-9
3
Prelucrare
Iluminarea camerei întunecate
Lumină galben-verde sau portocalie.
Filtre Gevaert safelight recomandate: safelight „Gevinac” X572 (galben-verde) sau L552 (portocaliu).
-fa Dezvoltare
Dezvoltatori recomandați
„Metinol U”
sau formula G.251 (metol-hidrochinonă)
Diluare*
Nediluat
Cu i sau 2 părți de apă
Timp de dezvoltare la 6TP. ·oo (T
Sunt în.
Sunt în.
Ton imagine Negru foarte cald Maro-negru
* Când utilizați revelator diluat, creșteți puțin expunerea. Pentru o diluție 1:2, creșterea expunerii va fi de aproximativ 25%. Rețineți că diluția revelatorului are foarte puțin efect asupra contrastului de imprimare.
Fixare si spalare
Vezi „Ridax”.
se usucă
„Artona” se usucă în mod natural sau între hârtie specială, niciodată pe plăci de sticlă sau butoaie încălzite.
Tonifiere
Toner
Soluția Gevaert „Vittol”.
(tonifiere fără albire prealabilă)
Tonul imaginii
Sepia deschisă
Note speciale
Suprafața K31 de pe „Artona”, veloursul de catifea, trebuie manipulată cu atenție pentru a evita urmele de abraziune. Urmele care nu sunt prea vizibile pot fi îndepărtate cu o gumă din cauciuc (sau gumă de șters).

După ce semnele au fost șterse, resturile de cauciuc rămase pot fi îndepărtate cu un brusir fin și moale.
255
„VITEX”
„VITEX”
Hartie clorobromurata.
Caracteristici
„Vittex” este o hârtie de imprimare cu contact rapid sau o hârtie de mărire relativ lentă. Se remarcă prin modulația fină, latitudinea sa mare de expunere și dezvoltare și tonul cald plăcut (chiar mai cald decât cel al lui „Gevatone” și „Gevarto”) care se obține prin dezvoltare directă. „Vittex” este o hârtie excelentă pentru portrete și fotografie picturală generală.
Tonul imaginii
Prin dezvoltare directă: negru cald, maro-negru, maro, brun-roșcat, roșu.
Viteză și gradație
Factorul de viteză relativă printre lucrările Gevaert: 7.
Contrast nota 23
Timpi relativi de expunere 11 ■ 3
Harmonie Fotograma de Gertrude Fehr
Acest tip de fotogramă (pictură cu lumină) se realizează prin folosirea pe suprafața sensibilă, cu ajutorul unui aparat de fotografiat, a filamentelor strălucitoare ale unui bec de lanternă (cu reflectorul scos sau mascat) atârnate.
capătul unui fir sau cordon fin și pus în oscilație. Pentru ca sursa de lumină să fie cât mai mică posibil, exteriorul becului de sticlă trebuie vopsit, lăsând doar o mică zonă liberă la
topul; sau becul poate fi plasat în spatele unui mic orificiu astfel încât să treacă doar lumina directă (vezi fig.). Expunerea se face desigur în întuneric complet. Distanța de la lampă la lentilă: 3 sau 4 picioare. Camera este așezată pe spate vertical sub lampă și focalizată pe filament. Lungimea sforii: aproximativ 3 picioare. Timpul de expunere poate fi variat, dar cinci minute sunt sugerate ca punct de plecare pentru experiment. Pentru a face modele mai interesante și mai elaborate, șirul ar trebui să fie suspendat din două puncte în formă de Y, fie simetric, fie mai bine stili asimetric (vezi fig.). Oprire de utilizat pentru „Gevapan 27” - aproximativ//22 pentru primele încercări.
Înainte de a face o expunere, studiați diferitele oscilații pe care le va produce pendulul și aflați cum să-l controlați astfel încât să producă modelele de care aveți nevoie. O cameră reflex sau una cu sticlă șlefuită este potrivită în acest scop și
permite respectarea în prealabil a limitelor leagănului care pot fi înregistrate. Când faceți expunerea, aveți grijă să nu deschideți obturatorul (care este setat la „Timp”) până când pendulul oscilează în mod regulat. Amintiți-vă, de asemenea, că puteți combina mai multe modele diferite ale pendulului prin expuneri succesive pe același negativ.
256

Foto: F. Philip pi
"gevarto"
Prelucrare
Iluminarea camerei întunecate
Lumină galben-verde sau portocalie indirectă.

Filtru Safelight Gevaert recomandat: Safelight 'Gevinac' X572 (galben-verde).
Dezvoltare
Dezvoltare recomandată per s
Tonul imaginii „Metinol LP sau G.251 G.261
necesar DilutionTimeDilutionIrmr
Negru cald Nonei-i|
Negru foarte cald 1-2i-i|
Maro-negru Niciuna2-3
Maro 1-24—8
Maro-rosu SM7-15
Roșu 5-615-25
Note: „Diluția 1-2” înseamnă diluarea cu 1 până la 2 părți de apă.
„Timp” înseamnă timpul de dezvoltare în minute la 68°F. (20°C).
Timpii indicați mai sus sunt dați ca bază pentru a determina timpii exacti care vor depinde de negativul utilizat, efectul necesar etc.
Când utilizați revelatorul diluat „Metinol U” sau G.251, este necesar să creșteți puțin expunerea. Cu dezvoltatorul G.261 expunerea rămâne aceeași pentru toate gradele de diluție. Dezvoltatorul G.261 necesită mult mai multă expunere decât „Metinol U” sau dezvoltatorul G.251.
Fixare si spalare
Cât despre „Ridax”.
Uscare
Normal.
Tonifiere
Un ton sepia foarte frumos poate fi obținut prin tonifiere directă (fără înălbire) în soluția Gevaert „Vittol”.
„GEVARTO”
Hartie clorobromurata.
Caracteristici
„Gevarto” este o hârtie cu mărire rapidă care produce amprente cu un ton bogat de negru cald atunci când este dezvoltată într-un dezvoltator obișnuit de metol-hidrochinonă. Emulsia de „Gevarto” este special condiționată pentru a rezista la temperatură ridicată.
259
"gevarto"
turi ale mașinilor de uscare la cald și de glazurare, atât din punct de vedere al calității imaginii, cât și din punctul de vedere al punctului de topire al emulsiei (tendința de lipire). Aplicarea beat-ului crește căldura tonului. Pe lângă gradația sa excelentă, „Gevarto” posedă o gamă largă de expunere și latitudine de dezvoltare, ceea ce facilitează foarte mult lucrul cu acesta. Alegerea extinsă de suprafețe și grade de contrast disponibile permite să se obțină tot ce este mai bun din fiecare negativ și conferă fiecărui tipărit un aspect individual.
„Gevarto” este, de asemenea, potrivit pentru imprimarea de contact, astfel încât măririle și imprimările de contact să poată fi potrivite în ton.
-fa Tonul imaginii
După dezvoltare: negru cald. Tonuri: maro, maro deschis, violet-maro.
■■fc Viteză şi gradaţie
Factor de viteză relativă printre lucrările Gevaert: 30.
Grad de contrast 01234
Timpi relativi de expunere o·8 o-gi 121-4
Prelucrare
Iluminare Darkr00m
Lumină galben-verde sau portocalie indirectă.

Filtre Gevaert safelight recomandate: „Gevinac” safelight X572 (galben-verde) .
Dezvoltare
Timp de dezvoltare recomandat
Dezvoltatori la 68°F. (20°C.') Ton imagine
„Metinol U” sau G.251 (MQ.) ii-2 min. Negru cald
Baie de fixare
După dezvoltare este indicat să clătiți imprimeurile în apă sau, mai bine, să le scufundați timp de 2 sau 3 secunde în baia de oprire G.351. După această baie clătiți bine amprentele.
Fixare si spalare
Cât despre „Ridax”.
[redacted]fc Uscarea sau glazura
Normal. „Gevarto” este deosebit de potrivit pentru uscare (sau glazurare) prin căldură fără întărire prealabilă.
★ T oning
Toner
G.420 (nu este necesară albirea)
G.411
„Vittol” (nu este necesară albirea)
Tonul imaginii
Maro
Maro deschis
violet-maro
260
Actrița Suzanne Flon — Foto: Etienne Bertrand Weill
„gevatone”
GEV ATONE'
Hartie clorobromurata.
Caracteristici
„Gevatone” este o hârtie cu mărire rapidă, care oferă tonuri negre foarte calde într-un dezvoltator obișnuit de metol-hidrochinonă și tonuri maro-negru într-un revelator hidro-chinonă. Tonurile obținute cu „Gevatone” sunt chiar mai calde decât cele de pe „Gevarto”.
„Gevatone” este, de asemenea, remarcabil pentru adaptabilitatea sa la toate tipurile de negative, datorită gradației sale bogate, gamei sale extinse de suprafețe și grade de contrast și latitudinii sale mari în expunere și dezvoltare. Prin echilibrarea atentă a două caracteristici aparent contradictorii - sensibilitate ridicată și ton cald - „Gevatone” a fost creat special potrivit pentru fotograful profesionist.
Printurile de pe „Gevatone” sunt apreciate și pentru gradarea umbrelor deschise, luminile curate și redarea fidelă a tuturor detaliilor în negativ.
Tonul imaginii
Prin dezvoltare directă: negru cald, maro-negru. Tonuri: maro deschis, maro.
Viteză și gradație
Viteza relativă între lucrările Gevaert: 30
Contrast nota 123
Timpi relativi de expunere 111-4
Prelucrare
★ Iluminare Darkr00m
Lumină galben-verde sau portocalie indirectă.
Filtre Gevaert safelight recomandate: „Gevinac” safelight X572 (galben-verde) .

Dezvoltare
Recomandat
Dezvoltatori
„Metinol U” sau formula G.251 (MQ)
Timp de dezvoltare la 68°F. (20°C.)
Imagine gata
Negru cald
Baie de fixare
După dezvoltare este indicat să clătiți imprimeurile în apă sau, mai bine, să le scufundați timp de 2 sau 3 secunde în baia de oprire G.351. După această baie clătiți bine amprentele.
Fixare si spalare
Cât despre „Ridax”.
4- Edna Childs, campioana britanică a femeilor, scufundându-se de pe o placă de 35 picioare – Foto: Roger Wood 203
„gevabrom”
-fa Uscarea si glazura
Normal. Dacă se dorește să se usuce „Gevatone” pe mașini de uscare încălzite sau glazere, trebuie utilizată o baie de fixare de întărire. Ca practică generală, utilizați „Gevarto” pentru acest tip de muncă.
T oning
Toner
G.420 (nu este necesară albirea)
G.411
„Vittol” (nu este necesară albirea)
Tonul imaginii
Maro deschis
galben-brun
Maro
GEVABROM'
Hartie cu bromura de argint.
Caracteristici
„Gevabrom” este o hârtie cu mărire rapidă, care oferă imprimeuri cu un ton de negru neutru, aspect viguros și redare delicată a detaliilor. Este furnizat într-un număr mare de suprafețe și grade de contrast, ceea ce permite selectarea corectă a hârtiei pentru fiecare tip de negativ. Din acest motiv, „Gevabrom” este considerată a fi hârtia universală de mărire. Deși este foarte apreciat de către fotograful pictural, este, în același timp, o lucrare excelentă pentru toate tipurile de lucrări de amatori.
Suprafețele 8 și K8, care dau rezultate deosebit de strălucitoare, sunt recomandate pentru subiecte precum fotografia comercială și științifică, măririle destinate realizării de blocuri etc.
Tonul imaginii
Negru neutru prin dezvoltare directă. Tonuri: maro.
Viteză și gradație
Viteza relativă între lucrările Gevaert: 60
Grad de contrast   01234
Timpi relativi de expunere 0-7 o-8 i 1-52
Fotografie: Roger Wood
Poza jucătorului Stephen Boros a fost realizată cu blitz stroboscopic. O lampă stroboscopică dă o serie de străluciri foarte scurte la regulat și preselectate. intervale. Durata scurtă (aproximativ 15 microsecunde) îngheață mișcarea, dând un număr de imagini succesive pe aceeași bucată de film. Această metodă oferă o indicație foarte bună a modului în care mișcările se succed.

Pentru această fotografie a fost folosit un material cu viteză moderată, astfel încât iluminarea generală să nu înregistreze și să interfereze cu imaginile blițului, deoarece este mult mai slabă decât lumina strobo-fìash (5.100 jouli), care poate fi expusă la f/11. Această tehnică poate fi utilizată pentru toate tipurile de mișcare rapidă: sport, lucru, piese de mașină cu mișcare rapidă etc., etc.
264
DINERI PRINȚ
Prelucrare
★ Iluminarea camerei întunecate
Lumină galben-verde sau lumină portocalie indirectă.
Filtre Gavaert safelight recomandate: „Gevinac” safelight X572 (galben-verde) .
★ Dezvoltare
De velo pers recomandat „Metinol U” sau formula G.251 (metol-hidrochinonă) Timp de dezvoltare la 68 ° F, (20 ° C.) Ton imagine i j-2 min. Negru neutru
Baie de fixare
După dezvoltare este indicat să clătiți imprimeurile în apă sau, mai bine, să le scufundați timp de 2 sau 3 secunde în baia de oprire G.351. După această baie clătiți bine amprentele.
Fixare si spalare
Cât despre „Ridax”.
★ Uscarea și glazura
Hârtia normală „Gevabrom” poate fi uscată sau glazurată (hârtii lucioase) prin căldură fără întărire prealabilă.
T o ning
Tonifierea în G.411 oferă un ton maro foarte plăcut.
Defecte la imprimări
Defecte generale
1. Fiat amprente slabe
Cauze:
a Hârtie prea moale pentru negativ.
• Dezvoltatorul prea diluat sau epuizat.
c Expunere insuficientă sau dezvoltare întreruptă.
d Dezvoltatorul inventat incorect sau dezvoltator folosit greșit.
2. Imprimeuri prea contrastante, lipsesc detalii privind umbrele și luminile bolli, „Aspect de funingine și spălare”
Cauze:
o Hârtie prea dură pentru negativ.
в Prinț subexpus și supradezvoltat.
c Revelator prea viguros, prea multă hidrochinonă în raport cu metol.
Fotografie: Zingher
267
PB INT ÎAULTS
3. Jog general și cenușie
Cauze:
a Ceață ușoară: de exemplu de la tmsafe darkroom safelight sau de la scurgerea luminii albe în camera obscure (margini rotunde ale ușilor etc.).
• Hârtia depozitată în condiții umede sau fierbinți sau accesibilă la vapori chimici, c Dezvoltare prelungită sau revelator prea cald.
d Revelator cu prea mult carbonat (alcali) sau prea puțină bromură de potasiu. F. Hârtie prea veche.
4. Tellow ceață
Cauze:

a Dezvoltare prelungită, dezvoltator prea cald sau epuizat.
• Imprimările nu au fost clătite sau scufundate în baia de oprire (G.351 sau G.352) după dezvoltare.
c Revelator contaminat cu hipo (tavi separate plasa pastrate intotdeauna special pentru developer, fixator etc.).
Foto: R. Sinclair
DINERI PRINȚ
Fig. γ8 Câteva defecte de prinț frecvente.
1. Pentru comparație, un proceseci prinț corect.
2. Dezvoltare neregulată.
3. O parte din prinț lipită de alta în timpul dezvoltării.
4. Revers negativ în timpul imprimării (partea lucioasă a hârtiei).
5. Urme de la degete, cu hipo, după expunere.
6. Stropi de hipo pe prinț nedezvoltat.
269
DINERI PRINȚ
5. Pete, pete și urme
Cauze:
a Prinț neacoperit complet de dezvoltator.
в Prinț supraexpus și dezvoltare restrânsă.
c Abraziune, un prinț împotriva altuia, frecare sau presiune nejustificată (înainte de dezvoltare). În general, nu este răspândită cu hârtiile cu suprafață lucioasă.
Remediu pentru C
Scoateți cu grijă hârtia din ambalaj. Dacă urmele persistă, frecați ușor suprafața dezvoltată cu o bucată de vată înmuiată în alcool; mai bine este următoarea soluție:
Apa . .. . .8 cc.
Alcoolul . .. . .6 cc.
Hidroxid de amoniu . . . . .2 picături
Dacă urmele sunt destul de grele, încercați o soluție foarte diluată de iodură de potasiu, formată după cum urmează:
Apa . . ..100cc.
Iodură de potasiu . .. .iog.
lodine (resublimat) . ...1g.
Această soluție stoc se păstrează bine într-o sticlă maro. Pentru utilizare, diluați 1 parte din soluția stoc cu 100 părți apă. Hârtia va deveni albastru deschis în această soluție. O baie proaspătă de fixare va dispersa această culoare și va îndepărta în același timp urmele argintii.
6. Tonuri verzui
Cauze:
a Dezvoltare insuficientă.
• Exces de bromură de potasiu în dezvoltator.
7. It 7//Vc spotează și marchează
Cauze:
a Praf, murdărie sau corpuri străine (resturi de hârtie) pe negativ (sau hârtie) în timpul imprimării.
• Clopoței de aer pe suprafața hârtiei în timpul dezvoltării atunci când imprimarea nu este ținută în mișcare, mai ales pentru început. Acest defect poate fi cauzat și de punerea tipăririi în dezvoltator cu fața în jos.
c Stropi de hipo pe imprimare înainte de dezvoltare.
d Clopoței de aer pe imprimat în fixator (petice galbene sau roșiatice l.
Remediu:

Petele albe pot fi „depistate” cu ușurință folosind puțină acuarelă aplicată cu o pensulă fină de sable sau veveriță (aproape uscată) sau un creion fin și moale.
270
Foto: Paul Pacchetti
IMPRIMĂ PAULTS
8. Zone negre, pete și pete
Cauze:
A Partiole nedizolvate de substanțe chimice în dezvoltator. Dizolvați întotdeauna substanțele chimice complet una câte una, în ordinea corectă. În cele din urmă, se filtrează soluția înainte de utilizare.
• Stropi de revelator, reducător sau agenți de dezvoltare etc., pe emulsie.
c Atingerea emulsiei înainte de dezvoltare cu degetele contaminate cu substanțe chimice.
D Țineți imprimarea cu mâinile fierbinți pentru a o examina în timpul dezvoltării.
g. Pete și pete roșii sau galbene
Cauze:
A Clopote de aer în baia de fixare; mențineți imprimeurile în mișcare cu imaginea cu fața în jos, mai ales pentru început.
• Zone nefixate ale imaginii: după dezvoltare, imprimeurile nu au fost clătite sau scufundate într-o baie de oprire; amprentele nu au fost menținute în mișcare în baia de fixare sau, dacă s-au manipulat cantități mari, s-au lipit împreună.
c Impurități, în special materie vegetală, din apa de spălare. Acest lucru poate fi îndepărtat doar printr-o filtrare adecvată, iar în locurile dificile, unde apa este deosebit de proastă pe vreme uscată, când rezervoarele sunt scăzute, filtrele cu cărbune activ pot fi necesare pentru a îndepărta colorarea. În astfel de circumstanțe, nu folosiți o baie de întărire care conține alaun, deoarece acesta mordanțează colorantul vegetal. Tăiați spălarea la timpul minim necesar.
d Petele mici galbene, uneori de culoare maro-roșcat, pot fi cauzate de rugina de la sursa principală de apă sau de la un rezervor de apă rece defect sau de la vasele din fier emailat ciobite. Acest lucru poate fi identificat cu ușurință prin colorarea bine produsă cu fericianura. Vasele de filtrare și curățare previn de obicei astfel de defecte.
10. Imaginea se estompează la uscare
Cauză :
Imprimați supraexpus și subdezvoltat, astfel încât stratul de bromură de argint să fie întunecat doar la exterior.
Remediu:
O astfel de imprimare poate fi păstrată prin lăcuirea emulsiei cu un lac de celuloid (foarte inflamabil) (vezi formula dată în Partea V „Sfaturi și rețete utile”). To reduceți finisajul lucios diluați lacul cu orice acetat. Umbrele slabe pot fi îmbunătățite prin epilarea cu ceară a imprimării cu o ceară potrivită pentru lustruire pentru mobilier sau cu o soluție de ceară în eter. Acest lucru întărește umbrele și le face mai transparente.
11. Inele concentrice neregulate, nu pe negativ, dar foarte vizibile pe imprimeuri (inele lui Newton)
Cauză :
Dacă negativul nu este apăsat uniform pe geamul de presiune al imprimantei de contact sau al suportului pentru negativ, ci atinge doar unul sau câteva

Foto: Van Obbergen 273
19
DINERI PRINȚ
locurile vor afișa inele concentrice (care sunt colorate în lumină albă). Sunt cunoscute sub numele de inele lui Newton. Această problemă apare adesea la imprimarea prin contact a negativelor mari și la mărirea celor mici. Inelele arată clar pe imprimeuri și sunt cele mai nedorite.
Remediu:
Așezați o foaie de celofan între placa de presiune din sticlă și partea de bază (lucioasă) a negativului. Utilizați un suport fără sticlă pentru negativele în miniatură.
Acest efect este adesea cauzat de presiunea excesivă. În cazul unor negative mari, o bază mată va elimina problemele sau o va face mult mai puțin evidentă, deoarece se afișează puternic doar cu lumina colimată sau iluminarea condensatorului. Unele dispozitive de mărire a modemului sunt prevăzute cu condensare fin gravată pentru a preveni această problemă de contact. De asemenea, acest efect este predominant în legarea diapozitivelor și a diapozitivelor pe sticlă și necesită o îngrijire similară pentru a fi evitat.
12. Blislers pe emulsie în timpul fixării sau spălării
Cauze:
a Variații mari de temperatură între dezvoltare și fixare sau între apa de fixare și cea de spălare inițială. Poate să se întâmple în special atunci când fixatorul este preparat (din sare anhidră) în apă coidă și utilizat așa cum este (fără a-i lăsa să se încălzească).
в Fixer prea concentrat.
c Apa de la robinet intră direct pe film.
d Se pliază sau se încrețește în hârtie.
Remedii:
a Diferitele soluții trebuie să fie suficient de aproape la aceeași temperatură (temperatura camerei - 68°F (20°C)). Întăriți amprentele după fixare sau fixați într-o baie de fixare cu întărire acidă într-o soluție slabă de alaun sau formol sau adăugați puțin fixator în apa de prima spălare. Nu amestecați fixatorul cu apă rece. Dizolvați substanțele chimice în apă caldă și apoi lăsați-le să atingă temperatura de lucru înainte de utilizare. Dacă apa de spălare este foarte rece, plasați mai întâi tipăriți într-o tavă cu apă curată încălzită la 68°F. (2o°C) și apoi lăsați apa rece să se prelingă foarte încet, astfel încât temperatura apei de spălare să se reducă foarte lent la temperatura sursei reci. Apoi continuați să spălați în apă de la robinet, amintindu-vă că spălarea durează mai mult la temperaturi scăzute.
• Folosiţi fixatorul la puterea corectă.
c Montați un accesoriu de stropire la robinet sau spălați în schimburi succesive de apă într-o tavă.
d Aveți grijă la manipularea hârtiei. Înmuiați părțile blistere în alcool și apoi străpungeți baza cu un ac sau un ac în spatele fiecărui blister. Apăsați ușor înapoi la loc între hârtia absorbantă curată.
2 74
Fotografie : Astrid Gillsater
Defecte de imprimare
Defecte în tonifierea imprimeurilor
★ SeP ia tonifiere
13. Imprimeurile tonificate în sulfură sunt prea galbene
Cauze:

o Dezvoltare incompletă sau dezvoltator prea slab.
• Soluţie de sulfură epuizată.
14. Printurile tonifiate în sulfură sunt prea coid
Dezvoltator prea puternic sau dezvoltare dusă prea departe.
Defecte de imprimare
IG. Amprenta albită nu se va tonifica (vezi și mai sus).
În unele cazuri, imaginea poate dispărea complet, nu este restaurată în baia de tonifiere și nu poate fi redezvoltată sau imprimarea se poate tonifica doar slab, dar revine la puterea normală dacă este redezvoltată.
Cauze:
Fixerul (hipo) nu a fost eliminat complet, fixarea a fost incompletă sau baia de tonifiere cu sulfură de sodiu a fost oxidată sau contaminată (sulfura de sodiu în sine poate să fi devenit impură în timpul depozitării). Asigurați-vă că fixarea este minuțioasă și că spălarea este, de asemenea, efectuată corespunzător.
Remediu:
O imprimare cu acest defect poate fi încă salvată prin albirea ei într-un înălbitor bicromat și, ulterior, redezvoltarea într-un dezvoltator de imprimare concentrat.
16. Pete albastre pe amprente sulfurate
Cauză :
Petele albastre sunt cauzate de particulele de fier sau de rugină din apa de spălare care se înglobează în emulsie și sunt transformate în albastru prusian în înălbitor.
Remediu:
Pentru a îndepărta local tamponul cu vată înmuiată în părți egale de acid clorhidric și apă (ai grijă la acidul concentrat. A se păstra departe de piele și ochi). De îndată ce pata a dispărut, ștergeți excesul de acid cu vată și spălați din nou imprimeul.
/7. Blistere în stratul de emulsie
Cauză :
Baie de tonifiere sulfurată prea concentrată.
Remediu:
Se diluează până la puterea corectată. Se intareste inainte de fixare.
Tonifiere cu cupru
18. După un timp, imprimeurile arată culorile curcubeului
Cauză :
Spălare inadecvată după tonifiere.
Remediu:
Frecați stratul de emulsie cu fixator sau cu ceară de lustruire.
Tonuri de albastru
IG. a Tonifiere neregulată, tonifiere cu dificultate
в Imprimă prea dar к după tonifiere
Remediu:
a Utilizați soluții proaspete, alcătuite din substanțe chimice proaspete.
• Nu prelungiţi tonifierea în mod excesiv. Printurile prea întunecate pot fi curățate în apă slab alcalină (prin adăugarea mai multor picături de amoniac sau o cantitate mică de carbonat de sodiu).
Foto: Pim van Os

Tonuri verde
20. o nuanţă neplăcută
в Tonifiere neregulată

c Evidențieri pătate
Remediu:
a Utilizați produse chimice pure f'resh pentru prepararea soluțiilor.
• Se spală bine în vase curate.
c Spălați bine după fixare. Albusurile pot fi curățate într-o soluție 4% de tiocianat de amoniu. Alegeți doar imprimeuri cu alb complet clar pentru nuanța verde.
Anunț special
Defectele pentru care nu poate fi găsită nicio cauză trebuie aduse la cunoștința lui Gevaert. Atașați la scrisoarea dvs. următoarele articole, fiecare cu numele dvs. pe spate:
1. O imprimare care arată defectul în cauză.
2. Mai multe imprimeuri care au fost expuse, dar nedezvoltate.
3. Mai multe piese neexpuse din aceeași hârtie, cu numărul de emulsie scris pe ele (din exteriorul pachetului).
Toate sunt împachetate cu grijă pentru a exclude lumina și marcate corespunzător pentru a evita deschiderea accidentală în lumină albă. Gevaert se angajează să vă anunțe cauza problemei și modalitatea de a o evita pe viitor.
■*— Foto: Kees Harta
Macrofotografie a unei flori a pasiunii.
Macrofotografie este denumirea dată reproducerii prin fotografie a viețuitoarelor sau a obiectelor la dimensiunea lor normală sau oarecum mărită, astfel încât negativul însuși să poarte o imagine care este cel puțin la dimensiunea naturală. Astfel de fotografii necesită în general echipamente realizate sau adaptate special pentru acest scop. Pentru unele tipuri de subiecte, lentilele de prim-plan sunt toate necesare, dar se vor adapta în distorsiuni neplăcute atunci când sunt utilizate pentru obiecte solide tridimensionale. Pentru fotografiile în condiții naturale se folosesc în general teleobiective. Există disponibile pentru majoritatea camerelor modem miniaturale o selecție largă de accesorii pentru macrofotografie.
O cameră cu burduf în stare bună poate, totuși, să dea rezultate excelente. Obiectivul este înlocuit cu un altul cu distanță focală mai mică, care este inversat în montura sa, astfel încât lentila frontală să fie îndreptată către suportul de film, deoarece acest lucru îi îmbunătățește performanța optică, iar în spate este montată o extensie pentru a crește mărirea (buf de tragere).). Acest lucru se bazează pe următorul principiu, că cu cât este mai mare mărirea necesară pentru negativ, dozatorul trebuie să fie lentila față de subiect și mai departe de obiectiv trebuie să fie sticla șlefuită (pentru o explicație teoretică a acestei tehnici vă rugăm să consultați prima secțiune a acestui manual).
O atenție deosebită trebuie acordată în macrofotografie cu iluminarea, profunzimea câmpului și efectele mișcării camerei. Extensia lungă a camerei are ca rezultat o iluminare foarte slabă a imaginii, astfel încât este necesară o expunere relativ lungă, accentuată și mai mult de necesitatea de a opri cât mai mult posibil pentru a asigura o adâncime adecvată a câmpului. Un trepied sau un suport rigid este, prin urmare, esențial, iar subiectul în sine trebuie să rămână absolut nederanjat în timpul expunerii, cea mai mică mișcare fiind mult mărită pe negativ din cauza măririi optice.
Este o chestiune de regret că macrofotografia nu numără mulți adepți, fie dintre amatori, fie dintre profesioniști. Este, însă, de mare valoare pentru botanist și pentru filatelist (colecționar de timbre), pentru colecționar de monede și pentru mineralog, pentru biolog și

pentru cultivatorul amator de flori etc. Culoarea produce cele mai izbitoare impresii. de vederi comparative de aproape asupra unor astfel de subiecte.

Foto: TS Mhajan
FINISARE, PREZENTARE
SI MONTAREA
TUNDEREA
Porțiunile nedorite ale imaginii trebuie tăiate pentru a lăsa doar subiectul propriu-zis și cu elementele variate astfel dispuse încât să îi sporească importanța. Această operație necesită în mod evident aplicarea principiilor compoziției, o măsură considerabilă de bun gust și un ochi perseverent.
În ceea ce privește compoziția, ar trebui să te întorci și să citești capitolul care se ocupă în general de luarea imaginii. Ajutor suplimentar poate fi obținut din experiență și din studiul eforturilor lucrătorilor recunoscuți. Calitatea primordială a oricărei fotografii ar trebui să fie unitate - adică gruparea armonioasă a tuturor părților diferite ale imaginii în jurul unui centru de interes fix. Echilibrul dintre lumină și umbră, deoarece afectează „centrul de greutate” al imaginii, este o altă calitate, în lipsa căreia orice fotografie își va pierde din valoare artistică.
Prin urmare, nu ar trebui să ezitați să sacrificați în mod deliberat orice parte a imaginii care este contrară acestor două principii și să tăiați fără milă.
Fig. 7У Pentru a ajuta la selectarea fiormat-ului final sunt recomandate două piese de carton robust în formă de L. Acestea pot fi manipulate pentru a masca zonele afișate până când se obține efectul dorit.
orice detalii care, deși frumoase în sine, nu contribuie la efectul întregului.
Ilustrațiile (vezi pagina 282) arată modul în care subiectul câștigă din „decuparea” judicioasă și cum în unele cazuri este posibil să se facă mai multe studii interesante dintr-un singur negativ.
Tunderea se realizează de obicei pe un trimmer de imprimare care poate fi
de tip ghilotină, sau unul de tip patentat Merritt sau de masă, acţionat cu pedala sau cu mâna. Dacă se folosește tipul de ghilotină o protecție de mână sau o specială

clema de fixare este recomandabilă. Ele sunt prevazute in general cu un opritor scalat in unghi drept fata de taietor de care poate fi tinuta imprimarea, o placa de baza patrata si o banda (din plastic transparent riglat) alaturi de biade cu care hartia care urmeaza a fi eut poate fi tinuta si pozitionata. cu precizie.
Dacă nu aveți un dispozitiv de tuns, imprimarea poate fi tăiată în timp ce este încă umedă, folosind o foarfecă pe marginea unei bucăți de sticlă groasă, cu porțiunea de tăiat ieșind dincolo de sticlă.
Tipăriturile uscate pot fi tăiate și pe o bucată de sticlă puternică, o foaie de zinc, o bucată de carton gros sau de paie sau orice alt material suficient de plat prin tăierea părților nedorite cu un cuțit foarte ascuțit, un vârf de tăiere, un bisturiu. sau un biade de ras (cu o singură față), folosind o riglă din metal sau din lemn cu tăișuri metalice. Pentru a preveni alunecarea imprimeului în timp ce este tăiat, cel mai bine este să-l lipiți rotund cu bandă sensibilă la

presiune sau cu bandă de hârtie maro gumată sau să-l puneți pe o suprafață mată.

MONTARE

Îndreptarea imprimeurilor ondulate

Imprimeurile tind să se usuce în timpul uscării. Pentru a le îndrepta treceți-le peste o margine ascuțită (a unei mese sau bufet) în timp ce le țineți de colțuri diagonal opuse. De asemenea, pot fi îndreptate folosind o riglă cu fața imprimată în jos pe o bucată de hârtie curată. Acestea trebuie manipulate cu grijă pentru a nu le rupe și trebuie îndreptate de-a lungul ambelor diagonale.

Dacă se dorește o imprimare cu adevărat plată pentru retuș înainte de montare, este o idee bună să o lipiți atunci când este udată cu o bandă de hârtie gumată de jur împrejur pe o placă fiat, în felul în care artiștii își tratează hârtia de acuarelă pentru a o usca complet.

Fig. 80

Realizarea unei chenaruri scufundate

Borduri scufundate cu plăci

Imaginile care urmează să fie utilizate fără alt suport decât hârtia pe care sunt tipărite pot fi prevăzute cu o chenar în relief sau indentat în jurul imaginii.

O metodă extrem de simplă, care merită să fie mai cunoscută, de realizare a liniilor de cadru în relief este următoarea: Luați o bucată de carton puternic și așezați-o astfel încât un colț să se suprapună cu imaginea cât de mult este necesar cadrul și cu ea. marginile paralele cu marginile imprimării. Atât cardul, cât și imprimarea trebuie să fie corect pătrate în prealabil. Apoi marcați cardul pe interior peste-marginile lipite ale imprimării. Acest card vom cali șablonul. Așezați șablonul pe platanul unei imprimante de contact sau pe geamul unei ferestre sau altundeva unde poate fi examinat prin lumina transmisă. Puneți imprimarea cu fața în jos

șablonul și poziționați printul de-a lungul liniilor creionate (vezi fig. 80).

În timp ce sandvișul este pe sticlă, faceți farfuria să se scufunde după cum urmează: Luați un instrument neted și dur din os, corn sau material similar (cum ar fi un mâner pentru periuță de dinți sau un cuțit de hârtie etc.). Treceți marginea de-a lungul părții laterale a șablonului apăsând imprimarea peste marginea acestuia. Începeți la A și terminați la B. Întoarceți 180° și repetați.

Evident că puteți face liniile de ghidare pe șablon pentru orice dimensiune de înconjurător scufundat. Oferă un efect foarte plăcut și nu va dispărea indiferent de operațiunile ulterioare efectuate pe imprimare, cum ar fi uscarea la cald etc.

Scufundarea piatei poate fi realizată prin tăierea unei bucăți de carton groase la dimensiunea de mascare necesară, cu colțuri rotunjite dacă acestea sunt necesare și lăsând imprimarea peste noapte, pe un suport moale și neted, cum ar fi mai multe straturi de pătură sau țesătură, cu tăietura. șablonul așezat cu grijă peste tipărire și cântărit cu ceva greu, cum ar fi o grămadă de cărți mari. Cu o bază de imprimare rigidă, cum ar fi cardul, poate fi necesar să plasați un șablon decupat puțin mai mare decât șablonul de sus sub imprimeu pentru a accentua presiunea. Se poate folosi și o presă de montare uscată.

Choie e de munte

Fiecare fotografie este îmbunătățită prin alegerea unei monturi potrivite și, invers, chiar și cele mai bune imagini pot fi stricate de o prezentare nepotrivită.
Monturile tradiționale împodobite, granulate și în relief au fost demodate de ceva vreme - în special pentru imprimeurile picturale pe hârtie mată și alte suprafețe speciale. Fotograful profesionist și amator care încearcă să facă o lucrare artistică nu mai încearcă să o păstreze într-un format standard, ci încearcă să crească impresia pe care o produce opera sa variind atât culoarea monturii, cât și tonul imaginii. Nimeni nu folosește niciodată suporturi elaborate marmorate sau în relief în culori strălucitoare. Există disponibile în comerț o gamă largă de plăci de montare moderne, fine, care permit variații ample de dimensiune, suprafață și culoare.
Montarea este, totuși, o chestiune de gust care nu cunoaște reguli fixe. Cu toate acestea, pot fi date o serie de indicii generale. Pentru a ajuta la alegerea montajului, imprimeurile pot fi împărțite în două grupuri principale, primele imprimeuri predominant în tonuri deschise, adică imprimeuri cu lumini puternice și foarte puține umbre profunde, iar al doilea grup, imprimeuri predominant în tonuri închise, cu multă umbră. și doar câteva momente importante. În general, imprimeurile ușoare merg bine pe o montură cu tonuri deschise și imprimeurile întunecate pe suporturi cu tonuri închise. Aceasta este armonie prin similitudine. Acest tip de montaj poate fi folosit, totuși, numai atunci când se dorește reducerea efectului - de exemplu, atunci când o imprimare este puțin prea dură. Dacă, dimpotrivă, se dorește accentuarea efectului de imprimare, trebuie făcută alegerea opusă. Astfel, un imprimeu gri cu tonuri destul de slabe și contrast va fi întărit de un fundal întunecat, în timp ce imprimeurile puternice cu umbre întunecate vor apărea bine pe monturile luminoase. Se poate spune într-un mod general că o montură întunecată va sublinia efectul umbrelor profunde.

Fotografie: David Seymour
MONTARE PRINTURI
Poziția imprimării pe suport
Diagramele din fig. 81 arată plasamentele convenționale normale. Uneori se poate obține un efect îmbunătățit prin deplasarea imaginii către unul dintre colțuri, de exemplu pentru a accentua o compoziție diagonală. În anumite cazuri se poate folosi și o montură înclinată. Principalul lucru este să nu exagerați cu o poziționare extravagantă sau exagerată. Orice modalitate de montare este satisfăcătoare cu condiția să provină din pretura în sine. Pe de altă parte, orice modalitate de montare care este inspirată de idei care nu au legătură cu pretura ar trebui respinsă.
Pentru a găsi cea mai bună poziție, procedați prin încercare și eroare. Când a fost găsită cea mai bună poziție, marcați colțurile cu un peneri dur ascuțit.
Fig. 81 Așezări tradiționale : d este mai lung decât a, b și c; a = b = c
Un dispozitiv modem mult în favoarea este să „sânge” imprimarea de pe una sau mai multe margini, adică să nu aibă nicio margine de montare care să apară acolo. Acest lucru este cel mai eficient cu imaginile cu „textură” care ocupă complet montarea peste tot, fără margini. Ca orice alt dispozitiv, ar trebui să fie folosit cu discreție și gust.

Efectuați montarea într-un loc uscat, cald și bine aerisit. Uscarea rapidă a printurilor montate ajută la menținerea lor în stare bună.
Montare cu pasta
Puneți imprimeul, încă umed, cu fața în jos pe o foaie de sticlă, stoarceți orice exces de apă cu o racletă biade sau cu role sau cu hârtie absorbantă sau un tampon de vată. Apoi ungeți spatele cu pastă de amidon proaspătă cât timp este încă ud și lipiți imprimeul pe suport.
Foto: Standard Oil Co.

Imprimarea de pe suport ar trebui să fie uscată bine în aer cald uscat. Vara pot fi uscate la aer. Iarna sau vreme umedă păstrați imprimeurile într-un loc cald, dar nu le puneți prea aproape de foc.
Daca montura tinde sa se cureasca spre interior lipiti o bucata de hartie groasa umeda pe spate pentru a echilibra tensiunea cauzata de imprimare.
Când doar marginea superioară a imprimării trebuie să fie lipită de suport, puneți o linie subțire de pastă groasă de-a lungul acestei margini (la puțină distanță de margine). Pentru a fixa numai prin colțuri folosiți gumă arabică proaspăt preparată, colțuri gumate transparente sau benzi gumate pe ambele părți.
Pasta bună nu conține acid și nici material higroscopic. Acidul din pastă (sau cardul de montare) va afecta tonul imaginii în timp, mai ales dacă imprimarea nu a fost bine fixată sau spălată: materialele higroscopice prin absorbția apei determină impuritățile din aer să atace imaginea și să provoace toate tipurile de defecte, decolorare. , zone de densitate neuniformă etc., ca rezultat.
Gevaert „Gevacol” este recomandat în special pentru montarea de printuri complete. Este preparat din constituent pur în condiții controlate din fabrică, astfel încât să fie garantat să satisfacă utilizatorul. Există o serie de paste de dextrină pură brevetate, care conțin conservanți, vândute de dealeri de renume, în special pentru montarea fotografiilor, dar trebuie utilizată doar o pastă de încredere.
Imprimeurile care urmează să fie montate numai de colțuri trebuie să fie bine uscate înainte de lipire; cele care urmează să fie lipite pe toată suprafața lor trebuie să fie umede. Un număr de imprimeuri pot fi plasate unul peste celălalt cu fața în jos pe o foaie de sticlă bine curățată, cel mai mare sub cel mai mic de deasupra. Întindeți pasta pe spate într-un strat subțire uniform folosind un brusir mare. Când este acoperit, ridicați imprimeul de sus cu un cuțit și puneți-l cu grijă în poziție pe suport, în timp ce îl țineți de două colțuri opuse. Asigurați-vă că imprimarea este pătrată cu marginile, marcând cu atenție pozițiile colțurilor în prealabil pe suport. Acoperiți imprimarea cu o foaie de hârtie de filtru sau hârtie foto-blotting și apăsați ferm imprimarea cu palma lucrând de la centru spre exterior spre margini sau folosiți o racletă cu role acoperită cu cauciuc. Orice vezicule sau buzunare pot fi îndepărtate prin ridicarea și coborârea lent a imprimării. Dacă imprimeurile uscate vor fi montate peste tot cu o pastă lichidă, lăsați-le să se înmoaie câteva minute în apă și apoi montați-le așa cum este descris mai sus. Această procedură poate provoca uneori probleme (despicare și crăpare) și ar trebui evitată dacă este posibil, mai ales dacă sunt montate hârtie subțire și ușoară, deoarece acestea nu suportă o a doua umezire și uscare bine.
Montaj uscat

Montarea uscată cu șervețele este cea mai simplă și mai ușoară metodă. Fotografii profesioniști își montează amprentele cu țesut shellac în următorul mod: Fixați pe spatele imprimării (netuns) o foaie de țesut uscat (utilizați țesături dublu acoperite pentru imprimeuri grele sau pe bază de card) folosind în acest scop un mic fier de călcat încălzit (similar cu un fier de lipit) sau vârful unui fier de călcat domestic. Apoi tăiați imprimarea și șervețele împreună, astfel încât să aibă exact aceeași dimensiune. Loc

Viena, capitai of the Waltz - Fotografie : David Seymour

imprimarea și șervețele pe montură, poziționați cu atenție și apoi lipiți temporar prin ridicarea colțurilor și fixarea șervețelului de montură la colțuri cu fierul mic de lipit. Sandvișul este acum gata pentru presă. Pune totul între două foi de carton absolut uscat sau plăci speciale de zinc, sau o placă de glazură lustruită pentru printuri lucioase și pune-o într-o presă încălzită. De obicei, placa superioară a presei este încălzită cu gaz sau electricitate și menținută termostatic la o temperatură prestabilită de aproximativ i5o°-i8o°F. (8o°C). Căldura topește șelac-ul pe țesutul de montare și lipește imprimatul în siguranță de placa de montare.

În locul unei presă încălzită, dacă este necesar, se poate folosi un fier de călcat fiat domestic. Un fier de călcat electric controlat termostatic este destul de potrivit și trebuie folosit pe o bază solidă și uscată, compusă dintr-o bucată de lemn fiat acoperită cu câteva coli de ziar bine uscate. Obțineți temperatura fierului de călcat corect, testând-o pentru a vă asigura că nu scăpa o foaie de hârtie simplă uscată (încercați mai întâi setarea „bumbac” sau „rayon”). Folosiți o presiune fermă și uniformă și mențineți fierul de călcat în mișcare încet, lucrând în direcția exteriorului.

Imprimarea se va lipi de placa de acoperire, card sau hârtie dacă nu este complet uscată înainte de a fi montată. De asemenea, se va micșora și arăta o mică margine de țesut în jurul marginii. Pre-uscăți cu atenție cardul, care va reține multă apă, astfel încât să fie fiat și să nu se încorporeze în presă. Înainte de a monta o imprimare valoroasă, testați-vă aparatul pe ceva mai puțin valoros pentru a vă asigura că aveți totul în ordinea corectă.

Asigurați-vă că imprimarea, cărțile de acoperire și plăcile metalice sunt complet curate. Presiunile dezvoltate la presele moderne sunt ridicate, iar cea mai mică bucată de praf, nisip sau materii străine va face ca suprafața de imprimare să fie în relief sau cu sâmburi cu un semn care este cel mai vizibil cu o imprimare lucioasă.

După montarea atât prin metode uscate, cât și umede, monturile au tendința de a se întări. Pentru a evita acest lucru, se pot lipi cu un adeziv gelatină. O altă metodă de contracarare a curi este să lipiți pe spatele suportului o foaie de hârtie de aproximativ aceeași greutate și dimensiune ca imprimarea într-o poziție corespunzătoare acesteia. Acest lucru egalizează tensiunile de pe montură și îl menține pe poziție.

RETUȘAREA POZITIVELOR

Retușarea pozitivelor, în special a imprimatelor pe hârtie, este în principal o chestiune de spot-ting, sau de retușare cu un aerograf. Ar trebui să fie întotdeauna exact aceeași culoare și nuanță a imaginii în sine și trebuie să fie atât invizibil, cât și durabil.

Observarea

Pete mici, albe, cauzate de praful de pe negativ, și liniile albe datorate zgârieturilor sau abraziunii pot fi acoperite pe imprimeu

utilizând un brusir fin și acuarelă amestecată cu o soluție de gumă arabică. Colorantul este amestecat pe o paletă mică de porțelan. Guma arabică conferă retușului un luciu și de asemenea

o face mai permanentă. Folosiți foarte puțină gumă pentru hârtiile mate și semi-mate. Pentru hârtiile lucioase se poate adăuga puțin albuș de ou (albumen) pentru a produce strălucirea dorită. Cerneala indiană diluată poate fi, de asemenea, folosită destul de satisfăcător. Când nuanța corectă a colorantului a fost amestecată (testați-o pe marginea imprimării sau un refuz), cele mai mici pete sunt atinse ușor cu vârful unei pensule fine care a fost abia umezită cu colorant, având mare grijă să nu treceți peste marginea zonei albe. Lucrați cu o mișcare verticală de înjunghiere, aplicând pete mici de colorant una câte una până când zona este acoperită într-un stil „pointolist". Nu este necesar să acoperiți tot albul cu condiția ca punctele de culoare să fie apropiate și să dea aspectul dorit. Evitați umezirea stratului de gelatină cu orice preț.

Petele foarte mici pot fi „patate" folosind un punct pendi fin, B sau HB. Acest lucru este mai simplu, dar mai puțin permanent și poate fi murdărit ulterior, deși unii lucrători aplică grafitul sub formă de pulbere și îl freacă cu vârful degetului, cu un bețișor de lemn (un bețișor „portocaliu") sau cu un ciot de hârtie de artist, cum ar fi folosit cu ciocănirea. pudră de creioane colorate.

Cuțit

Finele și petele întunecate pot fi îndepărtate prin cuțit, deși, în general, este mai bine să le acoperiți până la pete albe și fine prin retușarea negativului în prealabil. Păstrați bisturiul ascuțit și răzuiți emulsia în bucăți subțiri până când se obține efectul dorit; regloss pe imprimeuri strălucitoare cu gumă arabică sau soluție de mucilagiu.

Albire

Unii lucrători de expoziție, în special cei care lucrează din mici negative, recurg la albirea pe imprimeu cu fericianură, sau reductorul fermierilor. Un mic cristal de fericianură plasat pe o pată neagră, umezită în prealabil, îl va înălbi. Utilizați o lupă pentru a observa progresul și refixați și spălați-vă bine după tratament. Zonele mai mari pot fi tamponate cu o soluție diluată, de preferință amestecată cu hipo, iar efectul încetat înainte ca reducerea dorită să fi fost complet realizată. Se pot adăuga lumini mici sau lumini pentru a delimita forma cu o perie fină. Fiecare muncitor își va dezvolta propriile metode și multe sunt descrise în literatura de lucrări picturale. În general, o anumită reținere este de dorit, deși prin supratipărire judicioasă și reducerea ulterioară pot fi produse schimbări de accentuare și contrast care au un merit pictural definit. În cazurile în care se dorește înălbirea pe suprafețe întregi de fundal și periajul cu aer nu este acceptabil, poate fi utilizat reductorul de iod-tiocarbamidă, iar soluțiile adecvate sunt comercializate în comerț, în cantități adecvate pentru utilizare . Acțiunea reductorului, în aceasta lodine, este restrânsă prin utilizarea unui modificator și este necesară o anumită abilitate pentru a controla viteza și reacția de albire. Deoarece nu există o colorare galbenă însoțitoare, această metodă este frecvent preferată. Spălarea temeinică este esențială după toate tratamentele chimice ale amprentelor dacă acestea vor fi permanente.

292 de dansatori în Bali – Foto: Henri Cartier Bresson –>

IMPRIMURI DE RETUȘARE

Lucrări negative pe hârtie

O metodă alternativă pentru lucrările picturale, în cazul în care negativele sunt mici, și în special atunci când originalul este pe 35 mm. colorir reversai material, este de a folosi un negativ de hârtie de dimensiune completă ca intermediar pe care se poate face retuşuri ample. În lucrul de la un negativ prea mic pentru a fi retușat, mai întâi poate fi realizat un pozitiv, fie pe un diapozitiv de lanternă, fie pe hârtie, iar acesta poate fi apoi retușat pentru a elimina toate zonele luminoase nedorite prin tonifierea lor. Acesta este apoi imprimat ulterior pe o bucată de hârtie de dimensiune completă pe bază de alb, ca negativ, care poate fi apoi retușată cu creion pe spate pentru a produce o mare varietate de efecte. Dacă este nevoie de un rezultat neted, iar retușul este executat cu atenție, se poate folosi o hârtie opală precum K34 sau aceeași suprafață pe o bază ușoară. Dacă sunt necesare efecte ample cu multă muncă desenată, atunci probabil că va fi preferată o hârtie brută pe o bază mai grea, cum ar fi K44.
Aparatul necesar este simplu, iar materialele relativ ieftine, sunt necesare doar răbdare și gust. Aveți grijă să apreciați negativul de hârtie și pozitivul intermediar în funcție de lumina transmisă. Când este privit de lumina reflectată, ar trebui să pară mult mai greu decât o imprimare obișnuită sau nu va oferi amprente bune prin contact.
Metodele utilizate pentru retușarea atât a pozitivelor, cât și a celor negative ale hârtiei pot fi oricare dintre cele prezentate mai sus pentru procese mai simple, dar nu uitați să judecați retușarea după tipul de lumină satelit, așa cum va fi folosit pentru imprimarea de pe negativul de hârtie.

Întunecarea umbrelor imprimate

Unii lucrători preferă să întunece umbrele sau zonele selectate ale imprimării, nu prin reducerea sau tăierea negativului, ci prin aplicarea unui fel de pigment pe imprimeu în sine. În afară de o adâncime crescută cauzată de lăcuirea sau ceruirea imprimării, acestea pot folosi o vopsea în ulei sau un lac de culoare închisă sau o pată aplicată cu un tampon pe zona în cauză. Un favorit de unii lucrători este un lac de ceară pentru cizme în nuanța potrivită de negru sau maro, diluat frecvent pe tampon cu puțin alcool metilat. Astfel de metode sunt mai potrivite pentru producerea unui singur tipărit de expoziție, unde rezultatul precis este observat pe măsură ce este construit. Retușurile negative pentru imprimarea multiplă ulterioară vor fi mai favorizate de către profesioniști.

Lucru cu aerograful

Retușarea cu aerograful este în mod predominant o practică profesională, artiști comerciali în proces și studiouri de publicitate specializate în această lucrare. Un retușator priceput poate folosi chiar și aerograful pentru retușuri negative, pentru a reține printr-o aplicare ușoară de colorant roșu sau neutru sau pentru a colora acele zone care altfel ar putea fi imprimate prea întunecate. Capacitățile aerografului sunt limitate doar de priceperea, răbdarea și imaginația utilizatorului.
In aceasta metoda culoarea se aplica intr-un spray fin folosind o duza mica controlata cu precizie care se actioneaza prin presiunea degetului, fiind tinuta in mana ca o pensula sau un creion. Artistul
Foto: Ergy Landau

folosește în general o acuarelă specială offìne, pregătită astfel încât să nu înfunde duza fină, iar presiunea aerului este furnizată de la un rezervor prevăzut cu un manometru și încărcată de o pompă cu picior sau de la o pompă antrenată de un motor electric, presiunea fiind reglat de o supapă. Variind reglarea duzei și distanța aerografului față de lucru, se poate obține o mare variație în lățimea și densitatea cursei. Marginile prea ușoare sau care necesită piese adăugate sunt deosebit de ușor de retușat cu ajutorul unui aerograf. Un cer prea deschis poate fi gri. iar efectele de nor pot fi adăugate fără ca aceste efecte adăugate să fie detectate pe imprimare. Fotografiile de nuntă, în care rochia miresei este prea albă și lipsită de detalii, pot fi mult „îmbunătățite” în acest fel. Inutil să spunem că o atenție competentă la expunere și dezvoltare, plus niște „umbriri” judicioase în timpul tipăririi, ar produce probabil un rezultat mai plăcut.
Aerograful și-a găsit aplicația specială, la fel ca și „blocarea”, pe tipărituri care trebuie utilizate ulterior pentru reproducerea cărților, cataloagelor, revistelor și ziarelor. Lucrările de gravură de mare viteză, de exemplu, sunt produse aproape exclusiv din lipiri de imprimare fără retușuri ulterioare, care, prin urmare, trebuie să fie corecte pe imprimările utilizate. Viteza și siguranța sa în mâinile pricepute reprezintă un avantaj deosebit.
Acolo unde trebuie făcută o muncă bună, sau munca trebuie limitată la anumite zone, este normal să scoateți o mască de hârtie transparentă pentru a proteja restul lucrării. Dacă hârtia este ușor lipicioasă, astfel încât să adere ușor la imprimare atunci când este apăsată în contact, acest lucru este de mare comoditate. Hârtiile Niasking de acest tip („Transvarn” este una) sunt disponibile de la majoritatea caselor de aprovizionare de proces, împreună cu o gamă largă supratipărită cu ecrane și modele pe care artiștii le pot folosi pentru a modifica aspectul imprimeurilor după cum doresc.
Aerograful proiectează un jet fin de culoare. Culoarea folosită trebuie să fie de bună calitate și să nu aibă cocoloașe și nisip. După diluarea culorii cu apă poate fi filtrată dacă se dorește. Curățați întotdeauna pensula cu apă imediat după utilizare și nu lăsați nicio culoare să se usuce pe pensula care să se încurce și să o împiedice.
Pârghii în Londra ~ Foto: John Erith
IMPRIMURI DE RETUȘARE
Culoarea se usucă practic instantaneu atunci când folosești un aerograf. Cu toate acestea, nu aplicați prea multă culoare pe orice parte a imprimării simultan. Construiți-l încet, de preferință, prin mai multe aplicații, permițând să treacă câteva secunde pentru ca fiecare strat să se usuce complet. În acest fel se va evita orice risc de alergare sau căderi. Hârtiile lucioase nu pot fi retușate cu aerograf fără ca acuarela să se încline după aceea, cu excepția cazului în care se aplică apoi un spray de gumă sau un lac. Suprafețele catifelate ale „Gevatone” K28 și K29 și „Artona” K31 sunt deosebit de potrivite, deoarece suprafața lor catifelată preia cu ușurință culoarea și o fixează imediat.
Fotografie: Roger Schalí
IMPRIMURI DE CADRU
W a X ing
O modalitate simplă de a ascunde orice tip de retușare de imprimare, în special pe suprafețe mate, aspre sau lucioase, și una pe care mulți lucrători ai expoziției o susțin pentru că ei spun că mărește gama tonală prin adâncirea negrurilor (adică făcându-le să reflecte lumina mai puțin difuză), este pentru a acoperi întregul imprimeu fie cu un

strat de lac de spirt, fie mai bine cu un strat de lac de ceară pură, fie un lac de mobilă pentru tort, fie un lac de ceară de carnuba, așa cum este folosit pentru lustruirea mașinii, sau mai bine unul din lichidul cu uscare rapidă lustruire care încorporează un solvent petrolier și siliconi. Acestea se aplica pur si simplu prin frecare usoara cu un tampon moale fara puf, se lasa sa se evapore si apoi se lustruieste usor cu o carpa uscata pana se obtine gradul de stralucire necesar. Ceara solidă este mai puțin ușor de aplicat și nu trebuie folosită pe o cârpă umedă, indiferent de indicațiile de pe tablă, dar există mai puțin risc de a păta orice retușare dacă aceasta a fost extinsă.

ÎNCADRARE

O pretură fină, mai ales dacă este mărită, merită să fie înrămată. Acesta va fi întotdeauna îmbunătățit prin încadrare și îl putem folosi în plus pentru a ne decora pereții. Nimic nu este mai prost decât o pretură pusă „temporar” cu ace de desen, dar lăsată luni de zile la mila prafului și murdăriei de zi cu zi, a schimbărilor de temperatură și a efectelor luminii solare care îi răpesc zi de zi prospețimea. Întrucât cadrul are scopul exclusiv de a face fotografia să iasă în evidență de fundal, ar trebui să se aleagă un stil destul de simplu, care se armonizează bine cu pretura și suportul său și oferă un contrast clar cu împrejurimile pe care urmează să fie plasată.
Materialele potrivite pentru realizarea propriului încadrare sunt ușor disponibile, tot ce este necesar este să obțineți o bucată de sticlă de dimensiunea corectă. Evitați geamul verzui și asigurați-vă că este fiat și fără defecte. Verificați la cumpărare dacă este exact la dimensiune. Dimensiunile mici și medii pot fi încadrate folosind bandă de hârtie gumată ('passe-partout', etc.) care este vândută într-o mare varietate de culori și suprafețe. Imprimeurile mai mari sau cele deosebit de apreciate pot fi încadrate în mulaje, care pot fi cumpărate cu piciorul din magazinele de artizanat și alcătuite în rame de dimensiunea potrivită. Această ocupație este una plăcută pentru serile de iarnă, dar necesită puțină practică și abilități la prelucrarea lemnului și câteva instrumente simple, inclusiv un bloc metalic precis pentru tăierea colțurilor și o clemă de colț care va ține un colț lipit cu precizie în unghi drept până când este setat corect. Fără instrumentele adecvate, este nevoie de mult mai multă abilitate pentru a realiza cadre satisfăcătoare. O sursă alternativă este să participați la o licitație sau două și să cumpărați niște poze vechi pentru ramele lor. Acestea pot fi revopsite, iar cele mai elaborate, care sunt adesea turnate în ipsos, se pretează la modificări cu tencuiala de Paris și o mână imaginativă. Studiați încadrările folosite de pictori și galerii, acest lucru vă va oferi idei pentru propria dvs. lucrare.
Evident, pentru printuri de dimensiuni standard, în special dimensiunile mici, cum ar fi |-plate, 5x4, 5 X 7> tox8, etc., puteți folosi unul dintre ramele produse în masă cu o gamă largă la vânzare.

Foto: R. Reusens

„«ги,Г\

TUR D'ARGENT

TOBOSISE DE LAMPAR*

Creșterea notabilă a utilizării filmelor colorante reversibile în ultimii ani a făcut ca omul obișnuit de pe stradă care face fotografii să devină din ce în ce mai interesat de proiecția diapozitivelor cu lanternă, în special de 35 mm. transparente. Amatorii de la Serions și unii profesioniști au fost, totuși, întotdeauna foarte interesați de

diapozitive, iar unii dintre lucrătorii picturali mai în vârstă au demonstrat o măiestrie a acestui mediu cu diapozitivele cu felinar de dimensiuni mai mari, care probabil nu va fi depășită niciodată. În plus, transparența mai mare în alb-negru și color a devenit din ce în ce mai populară pentru afișarea ferestrelor și standurilor de expoziție și ocupă un loc important în publicitatea directă. Este un fapt că un diapozitiv (literal „prin pozitiv”, adică un pozitiv care este văzut prin lumină transmisă) poate arăta mai bine decât o imprimare pe hârtie, toate tonurile și nuanțele imaginii. Iluminațiile sunt bine separate și modulate, în timp ce umbrele sunt afișate clar și pline de detalii. Aceste calități ale diapozitivei lanternă sunt afișate la maximum în imagini cu o gamă foarte lungă de contrast de lumină și umbră.
Motivul constă în „gama de luminozitate” mult mai mare a alunecării lanternei. Acest interval, care pentru hârtiile fotografice obișnuite nu depășește de obicei i : 40 sau cel mult 1 : 50, poate fi la fel de mare ca ι : i 000 pentru folii transparente alb-negru, în timp ce intervalul pentru filmul colorat inversat este foarte puțin mai mic. decât pentru materialul alb-negru.
Diferențele de luminozitate de 1: 1.000 se găsesc frecvent în natură, diapozitivele henee lantern pot oferi o reproducere mult mai fidelă a contrastului natural decât poate imprima pe hârtie.
Un diapozitiv lanternă, indiferent dacă este alb-negru sau colorat, poate fi văzut cu cel mai bun avantaj atunci când este proiectat pe un ecran potrivit în condiții bune. Proiectoarele sunt la vânzare la toți marii dealeri. Vizualizatoarele de masă pentru dimensiunea 2X2, care oferă o imagine mărită pe un ecran translucid încorporat, sunt de asemenea la vânzare. Proiectorul sau vizualizatorul este așezat pe masă și întreaga familie se poate așeza confortabil în fața acestuia pentru a-și privi diapozitivele. Există, de asemenea, disponibile o mare varietate de vizualizatoare de mână, unele cu baterie încorporată sau iluminare de joasă tensiune. Diapozitivul este apoi examinat pe un ecran translucid, privind printr-o lentilă de mărire furnizată. Efectul este foarte realist.
Proiecția diapozitivelor nu interesează doar amatorul. Toată lumea a auzit de „prelecția cu lanternă ilustrată”. Fără lanternă, prelegerea ar fi
* De J. Welffens.
Foto: Daniel Masclet

pierde o bună parte din publicul său. În mod similar, în predare, comerț, industrie, laboratoare și instituții științifice proiecția lanternă (sau bandă de film'' a căpătat o nouă importanță. Nu spune un vechi proverb chinez că o singură imagine înseamnă mai mult de o mie de cuvinte?
CUM SUNT FĂCĂTUTE LANTERNE?
Această întrebare cuprinde printre altele următoarele puncte: ï. Ce dimensiune ar trebui să folosim pentru toboganele noastre cu felinare?
2. Să le facem în alb-negru sau color?
3. Să folosim film inversat sau să folosim un proces „negativ-pozitiv”? Aceste întrebări sunt tratate una câte una mai jos.

Dimensiuni
Transparentele pot fi realizate practic în orice dimensiune. Totuși, dacă urmează să fie proiectate, ele trebuie în mod evident să se

potrivească în proiectorul care urmează să fie utilizat. Diapozitivele sunt de obicei montate între două foi subțiri de sticlă. Dimensiunea totală este fie 2 in. X 2 in. (5 cm. X 5 cm.) pentru diapozitive miniaturale, fie 2j in. X 2;) in. (7 cm. X 7 cm.) pentru 2) in. pătrat (120) transparente. 2) Transparentele X 3I in. sunt montate între pahare de 3I in. X 3) in. (în Marea Britanie) și 4 in. X3I in. (8 -5 cm. X 10 cm.) în America și pe continent (pentru dimensiunile standard și aranjarea imaginilor vezi BS 1917: 1952 și standardul american ASA Z38.7.13-1944, care pot fi obținute prin orice librărie tehnică.)
Pentru dimensiunile mai mari, plăcile de sticlă acoperite cu o emulsie pozitivă lentă și vândute sub formă de plăci glisante sunt disponibile într-un alegere de viteze, contrast și tonuri de imagine, într-o varietate mai mică, dar similară cu hârtiile fotografice.
Miniatura de 35 mm. dimensiunea este cea mai populară. Acest lucru nu este surprinzător atât pentru film, cât și pentru proiectoarele de 35 mm. dimensiunile sunt mai ieftine, mai economice și mai ușor de obținut, decât filmele și proiectoarele pentru dimensiuni mai mari, și calitatea celor de 35 mm. poze (24 mm. X 36 mm.) este excelent. (Amintiți-vă pentru o clipă că dimensiunea cadrelor de imagine individuale afișate în cinematografele mari este de numai 16 mm. X 22 mm. chiar și pentru prezentarea „pe ecran lat".)
Dimensiunea pătrată de 2j inch are o urmărire considerabilă, în special în America și Germania printre lucrătorii de culoare. Ecranul din sticlă șlefuită al reflexului cu lentile duble este de mare ajutor în compunerea imaginilor color care trebuie folosite exact așa cum sunt făcute și acesta este unul dintre motivele pentru care acest format este atât de popular.
Dimensiunile mai mari sunt încă folosite în mare măsură, mai ales în scopuri profesionale (proiecție publicitară etc.) și în instituțiile mai vechi echipate pentru dimensiunile mai mari, dar în plus de amatori de serie care susțin, nu fără motiv, că cu cât dimensiunea este mai mare. a diapozitivului, cu atât rezultatul proiectat este mai bun, în plus, pentru lucrări deosebit de dificile, dimensiunea imaginii mai mari permite manipularea, umbrirea, focalizarea critică și prelucrarea și retușarea individuală, ceea ce este imposibil la dimensiunile mai mici.
Alb-negru sau culori?
Aceasta este o întrebare academică la care nu putem oferi un răspuns simplu. Va înlocui complet filmul color alb-negru? Cine poate spune? Dar nu pare foarte probabil.
Popularitatea tot mai mare a filmelor color pentru realizarea de folii transparente nu ar trebui să ne surprindă. Oamenii iubesc culoarea, iar fotografia color îi ajută să vadă și să observe culorile unei lumi minunate despre care până acum nu și-au dat seama că există. Pe de altă parte, interesul pentru diapozitivele alb-negru rămâne la fel de fin ca întotdeauna. Și cu un motiv întemeiat. Lucrarea în alb-negru are în valoare de o asemenea bogatie de performanțe, atât din punct de vedere tehnic, cât și artistic, încât nu este nevoie să-și apere prestigiul împotriva nimicului. Amatorul este liber să aleagă. Pentru profesor, călătorul comercial și lucrătorul de laborator, culoarea poate fi preferată alb-negru pentru anumite tipuri de muncă - din motive care țin de locul de muncă în mână, profesional sau științific.
Podul Storstrom din Danemarca — Foto: Cari Rindelaub
3°3
TOBOSISE DE LAMPAR
Reversai, sau negativ-pozitiv

Procesul negativ-pozitiv este familiar tuturor. Se expune o peliculă și după dezvoltare se obține un negativ din care se realizează o imprimare pozitivă pe hârtie fotografică prin imprimare la contact sau prin mărire. Dar dacă același negativ este tipărit sau mărit pe o bucată de film transparent sau pe o piate, atunci, în loc de o imprimare pozitivă pe hârtie, obținem o transparență pozitivă sau diapozitivă.
Există, totuși, o metodă destul de simplă de a face pozitive prin așa-numita metodă „reversai”. Prin „inversarea” filmului înțelegem conversia după dezvoltarea imaginii negative inițiale însăși în forma pozitivă corespunzătoare de pe bucata de film originală. Am acoperit-o scăpând mai întâi de negru

argint care este imaginea negativă - în stratul de emulsie prin scufundarea filmului într-o baie specială de albire sau de îndepărtare a argintului. Emulsia rămasă neînnegrită este apoi expusă și dezvoltată. Rezultatul este o imagine pozitivă, adică o diapozitivă.
SUBIECT
MATERIAL POZITIV
DEZVOLTARE POZITIV-
FILM MENT FIXARE SPĂLARE USCARE
FILM NEGATIV
EXPUNERE DE^LOP· F|X|NG SPĂLARE|NG USCARE NEGATIVE
Glisare cu lanterna (transparență)
Fig. 82 Diagrama care prezintă schematic procesul negativ-pozitiv.
Indiferent ce film este folosit, acesta poate fi în principiu inversat, dar se poate aprecia cu ușurință că, pe termen lung, peliculele speciale „Reversai” fabricate în acest scop vor da cele mai bune (și mai consistente) rezultate. Procesarea inversă, care este puțin mai critică și mai complicată decât procesarea simplă negativă și pozitivă, este de obicei efectuată de producătorul filmului sau în laboratoare de procesare special echipate.
În ultimii ani au fost publicate formule și proceduri pentru procesarea inversă a celor mai populare emulsii negative, precum și a filmelor și plăcilor pozitive. Principalele dificultăți sunt că latitudinea de expunere este oarecum redusă și că, dacă sunt necesare albi limpezi, iar acest lucru este de dorit, deși nu întotdeauna esențial, procesele chimice necesită o atenție și o judecată atentă. O altă dificultate serioasă pentru munca profesională și instituțională este că negativul nu mai există ca intermediar pentru utilizare ulterioară, iar pozitivul din cauza propriei utilități poate fi ușor deteriorat sau distrus.
Cum ar trebui să alegem în practică între aceste două metode?
FILM INVERSARE ALB-NEGRU
SUBIECT
EXPUNERE DE^°P- CLĂTIRE Clătire Înălbitor
(TRANSPARENŢĂ)
Fig. 83 Diagrama care arată „reversai? proces schematic.
Fotografie: Max Koot

Pentru lucrul normal, sistemul de inversare va oferi resilii mai clare și mai luminoase decât negativ-pozitiv. Acest lucru se datorează faptului că natura sistemului în sine este de așa natură încât imprimarea sau mărirea nu sunt necesare, operațiuni care duc întotdeauna la o oarecare pierdere de claritate și gradare a imaginii, oricât de atent sunt efectuate. Petele de praf se afișează și ca pete negre în loc de albe și sunt mult mai puțin vizibile. În plus, tot ce

trebuie să faceți este să vă faceți fotografiile și apoi să trimiteți filmul la fabrică sau la laboratorul de reversare, iar câteva zile mai târziu, veți primi transparentele înapoi, toate gata de utilizare.

Filmele color 'Gevacolor Reversai' de altfel sunt filme reversate care trebuie prelucrate in laboratoare speciale echipate pentru lucru.

Pentru lucrul alb-negru, Gevaert realizează un singur film de tip revers: „Dia-Direct 26 Pan Reversai” în 35 mm. dimensiune care se returnează la un laborator specializat pentru prelucrare, al cărui cost este inclus în prețul de vânzare al filmului.

Dacă doriți, dintr-un motiv anume, să efectuați singur toate lucrările, puteți utiliza procesul negativ-pozitiv pentru lucrul alb-negru. Selectați cele mai bune negative și imprimați-le - reducând sau măriți, dacă doriți - pe filmul „Duplo Copy” 35 mm. dimensiune miniaturală sau pe farfurii felinare („Diapozitiv” în două grade de contrast - „Contrast” și „Normal” - disponibil într-o serie de dimensiuni diferite). În acest fel, puteți face diapozitive cu felinare pentru a se potrivi cu orice sistem de vizualizare (sau proiectare) pe care doriți să îl utilizați. Puteți controla contrastul diapozitivelor lanternei și, de fapt, aveți patru factori variabili cu care puteți varia contrastul (și adâncimea) imaginii după bunul plac: expunerea și dezvoltarea negativului și expunerea și dezvoltarea imaginii. farfurie lanternă.

În cele din urmă, procesul negativ-pozitiv este singurul proces care vă permite să faceți câte diapozitive dintr-un negativ doriți, deși, desigur, puteți lua mai multe inversări pozitive sau puteți face o copie negativă dintr-un astfel de pozitiv dacă doriți. doresc să-l dubleze.

Fig. 84 Diagrame liniare copiate pe „Duplofilm*.

Diapozitive de lanternă sau diagrame liniare și tabele

În zilele noastre, o prelegere științifică sau tehnică poate fi ilustrată izbitor printr-o serie de reproduceri de text sau desene preluate din periodicele sau cărțile profesionale relevante. În cele mai multe cazuri, în plus, acestea nu trebuie proiectate ca pozitive, deoarece negativele sunt destul de suficiente și pot fi chiar superioare în scopuri de proiecție din mai multe puncte de vedere. Experiența arată de fapt că literele albe sau finele albe pe un fundal negru opac apar la fel de clar - dacă nu mai bine - la proiecție decât aceleași cuvinte în negru pe un fundal alb și, în plus, provoacă mai puțină oboseală oculară și străinătate (vezi fig. 84).).

Pentru copierea diagramelor de linii și a textului, Gevaert face „microfilme” speciale numite „Duplofilms”. Aceste filme au o putere mare de rezoluție și oferă imagini cu

-e- Foto: Willy Ronis 3°7

fundal negru dens și albi foarte oleari, asigurând astfel lizibilitatea și claritatea perfectă la proiecție.

Unul dintre marile avantaje ale lamelor „negative” este ușurința cu care unul sau mai multe detalii pot fi selectate prin colorarea locală a gelatinei cu colorant negativ transparent. Deoarece fundalul este un negru dens, nu este necesară o acuratețe mare și este posibil să colorați cu o pensulă detalii mici chiar și pe diapozitive de 2X2 prin această metodă.

Materiale pozitive Gevaert pentru diapozitive de lanterne

Tipul de film sau piate   Nume Scop

Film color Reversai pentru 'Gevacolor Transparenţe colorate la lumina zilei sau cu albastru
Daylight Reversai R5'blit becuri sau blit electronic pe filmul original al aparatului foto
Reversai negru si 'Dia-Direct 26Transparente alb-negru pe original film alb Pan Reversai'camera film
Plăci de diapozitive pentru lanternă „Diapozitive Normale” „Diapozitive Contrast” Diapozitive alb-negru de la toate dimensiunile de negativ prin contact, mărire sau reducere „Normal” pentru tipărirea negative normale, „Contrast” pentru negative moi (sau pentru subiecte linie)
Microfilme negative „Duplo Ortho” „Duplo Pan” „Duplo Pan- Rapid” Copierea tuturor tipurilor de documente, extrase de carte, periodice și diagrame liniare etc.
Microfilme pozitive „Duplo Copy” Imprimări pozitive de la microfilme negative (a subiecților linie) (sau prin reducerea sau mărirea altor negative, dacă este necesar)
MUNCĂ ÎN CAMERA ÎNtunecată
★ Iluminare camera întunecată
Filmele și plăcile Gevaert trebuie manipulate și prelucrate în camera întunecată, într-o iluminare corectă „sigură”.
Filtre de lumină sigură recomandate pentru utilizarea în camera întunecată
Gevaert emulsie pozitivă
Culoare Safelight
'GevinaP
Filtru
„Diapozitive Normal” Piate „Diapozitive Contrast” Piate „Duplo Ortho” Film „Duplo Pan” și „Duplo]Jan Rapid” Film „Duplo Copy”
Galben-verzui
Portocale
Roșu-închis
X 572
L 552
I-652
Verde inchis
Lumina rosie
x 535
I. 61 i
308
TOBOSISE DE LAMPAR
Imprimare la contact pe farfurii sau folii
O imprimantă obișnuită (sau trama de imprimare prin contact) este destul de satisfăcătoare pentru a face copii pozitive din negative de pe filme pozitive sau plăci de lanternă. Procedați exact în același mod ca și pentru a face tipărituri pe hârtie.
Pentru a realiza diapozitive de contact de la 35 mm. negative, utilizați una dintre cutiile de imprimare disponibile în comerț, realizate special în acest scop, cum ar fi „Eldia” Leitz prezentat în fig. 85. De asemenea, poate fi folosit satisfăcător sub un aparat de mărire ca suport pentru filmul pozitiv. Acest aparat este destinat pentru a realiza un număr de folii transparente pe o rolă sau o bandă de film pozitiv pentru dezvoltare într-un rezervor în spirală, dar începătorii sunt sfătuiți să folosească lungimi scurte de folie pozitivă, care nu sunt înfășurate pe bobine și îndepărtate după expunere și dezvoltate individual. . Marele dușman în toată această

muncă este PRAFUL. Negativele mai mari pot fi imprimate pe o imprimantă de contact normală sau într-un cadru de imprimare cu contact.

Fig. 85 ^Eldicû Contact Printer

A = negativ în miniatură, B = placă de presiune, C = film pozitiv, D = bobină de preluare, E = bobină de alimentare.

Expuneți la o lampă de putere medie plasată la o distanță fixă de cadrul de imprimare. Mai bine așezați rama pe plinta unui aparat de mărit și utilizați lumina de la acesta fără negativ în suport pentru a expune pozitivul. Aveți apoi la dispoziție două mijloace de a varia intensitatea luminii: distanța lentilei de mărire de la rama de imprimare și diafragma lentilei de mărire.

Câteva expuneri de testare vor determina în curând expunerea corectă necesară. Dacă folosiți farfurii felinare, puteți tăia una în sferturi sau în cinci benzi pentru a nu pierde o farfurie completă pentru fiecare test. Veți avea nevoie de un diamant bun și de puțină practică pentru a face acest lucru bine.

Mărirea sau reducerea negativelor

O dată sau alta veți dori diapozitive care sunt mai mari sau mai mici decât negativul real. Pentru a mări, puteți utiliza în mod natural exact aceleași metode ca și pentru a realiza printuri prin mărire. Măriți negativul pe o farfurie cu lanternă în loc de hârtie fotografică și asta este tot ce există. Trebuie să ții cont de grosimea plăcii de sticlă desigur; o idee bună este să folosești

o emulsiune a plăcii reziduale în sus spre obiectiv pe care să se concentreze. Pe farfurii mici, s-ar putea ca această operație să fie dificil de făcut critic, iar ajutorul unei lupe de focalizare va fi util. Amintiți-vă să nu vă opriți prea mult sau prea mult între focalizare și expunere. Un negativ nesharp face rareori un diapozitiv bun, iar un diapozitiv nesharp este afișat fără milă atunci când este proiectat la o dimensiune mare pe ecran.

Dacă doriți să faceți o dimensiune redusă pozitivă dintr-un negativ, puteți utiliza la fel de bine un aparat de mărire sau o cameră adecvată.

În acest scop pot fi folosite numai dispozitive de mărire cu burduf lung. Deoarece imaginea pozitivă este mai mică decât cea de pe negativ, distanța lentilelor negative trebuie să fie mai mult de două ori distanța focală a lentilei de mărire. În unele cazuri, poate fi recomandabil să întoarceți lentila de mărire înapoi în față.

Cu sudi un burduf lung, totuși, există un mare dezavantaj - devine foarte dificil să se concentreze cu precizie. Dacă aveți un aparat de mărire cu un control fin pe capul de mărire (etapă negativă), atunci focalizați în cele din urmă mutând acest

Această fotografie a fost realizată printr-un aranjament de cilindri pentru a produce o armonie de strâns și umbră. Efectul cețos al fundalului a fost obținut prin plasarea unei foi de celofan în spatele ascuțitului pentru pământ. Negativul a fost parțial inversat de efectul Sabattier. Mărirea a fost tipărită în mod obișnuit pe hârtie bromură. Prin aceasta, fotograful a atins atmosfera dorită.

Fotograf: Mario Finazzi

și nu obiectivul, care trebuie setat doar pentru a oferi reducerea corectă. Acest lucru este analog cu utilizarea focalizării pe spate cu o cameră de copiere. Pentru acest tip de lucru majoritatea fotografilor preferă ca urmare să folosească o cameră cu extensie dublă sau o cameră

prevăzută cu un tub prelungitor în spatele obiectivului cu care negativul este pur și simplu copiat pe materialul pozitiv. Negativul este plasat pe o cutie iluminatoare, o coloană verticală ține camera deasupra acesteia. Focalizarea se face pe un ecran de sticlă șlefuită cu o lupă adecvată. De obicei, este necesar să echipați camera cu un suport pentru a lua dimensiunea materialului sensibil folosit pentru pozitiv. Dacă se face o glisă de 2X2 inci, totuși, orice 35 mm potrivită. camera va face.

Dezvoltare

Materialele Gevaert Positive ar trebui, de preferință, să fie dezvoltate într-un dezvoltator comercial MQ. Dezvoltătorul „Metinol U", care este disponibil în comerț, este recomandat în special. Acest revelator este vândut în cutii sub formă de pulbere albă care trebuie doar dizolvată în apă pentru a da un revelator gata de utilizare. Dacă doriți, totuși, să vă inventați propria soluție, formula recomandată este G.251 (vezi Partea V).

Fotografie: Stig. T. Karlsson

TOBOSISE DE LAMPAR

Timpul de dezvoltare afectează contrastul transparențelor pozitive. Cu cât dezvoltarea este mai lungă, cu atât contrastul este mai mare și invers. Nu ar trebui să falsificați! în acest sens, expunerea dată trebuie ajustată pentru a se potrivi dezvoltării în minte. Dacă decideți să reduceți dezvoltarea pentru a obține o transparență moale, expunerea ar trebui să fie ușor crescută. În caz contrar, veți obține un pozitiv care este prea ușor (prea transparent).

Bineînțeles că și invers este adevărat, dacă decideți să prelungiți dezvoltarea trebuie să reduceți expunerea sau pozitivul va fi prea întunecat (prea opac).

Este, astfel, clar că este destul de fezabil, folosind acești doi factori variabili, expunerea și dezvoltarea, să controlezi într-o anumită măsură atât densitatea, cât și gradația unei transparențe pozitive, după cum ți se potrivește.

Timpii de dezvoltare indicați mai jos sunt, prin urmare, doar timpi medii care pot fi modificați în limite rezonabile pentru a se potrivi cu propriile metode de lucru.

Dezvoltătorul trebuie menținut, de preferință, la 68°F. (2o°C). Nu uitați că temperaturile mai scăzute vor încetini acțiunea dezvoltatorului și va avea nevoie, ca urmare, de un timp mai lung pentru a acționa, dimpotrivă, temperaturile mai mari vor accelera dezvoltarea, astfel încât timpii de dezvoltare mai scurti vor fi suficiente. Temperaturi sub 6o°F. (i5°C.) și peste 75°F. (25°C.) nu sunt recomandate.

Timp de dezvoltare

La 65°F. (20°C) în „Metinol U" sau formula G.251.

Timp în minute Material de dezvoltare Trqy* *Tank]

Placi glisante pentru lanternă „Diapozitive normale" și contrast 3-4

Filmul pozitiv „Duplo Copy"   45

Alte „Duplofilme"   4-65-8

* Dezvoltarea tavii se face cu agitatie continua.

f Dezvoltarea rezervorului - agitați în primele 30 de secunde și apoi timp de 5 secunde la fiecare 2 minute.

Plăcile cu felinare sunt cel mai bine dezvoltate în tavă cu agitare constantă. Filmele sunt cel mai bine dezvoltate în 35 mm. rezervoare spiralate.

★ Notă importantă

Pentru a asigura rezultate pozitive perfecte, fiecare ar trebui dezvoltat separat, astfel încât să li se poată oferi exact dezvoltarea necesară. Din păcate, aceasta nu este o metodă foarte practicabilă dacă, de exemplu, o serie lungă de negative urmează să fie copiată pe un film pozitiv, deoarece filmul ar trebui apoi transformat într-un număr mare de piese și fiecare procesată separat. Acest lucru ar dura mult timp și probleme.
Practicai experiență a arătat, din fericire, că diapozitivele la fel de satisfăcătoare pot fi realizate prin imprimarea unui număr de negative normale unul după altul pe o singură bandă de film și apoi dezvoltarea acesteia intactă. Desigur, este de dorit să aflați expunerea corectă necesară pentru fiecare negativ în prealabil pentru a da un pozitiv bine expus - după dezvoltarea standard care urmează să fie utilizată. Această expunere poate fi descoperită pentru fiecare negativ prin expuneri de testare, care trebuie dezvoltate pentru un timp echivalent cu cel prevăzut pentru întreaga bandă de film.

Fixare, spalare si uscare
Filmele și plăcile trebuie clătite rapid în apă, între dezvoltare și fixare, sau scufundate timp de câteva secunde într-o baie de oprire cu acid (formula G.351).
Filmele și plăcile se fixează timp de 10-15 minute într-o baie de fixare acidă. Sarea de fixare a acidului „Acidofix”, care este în general la vânzare, este recomandată pentru utilizare la prepararea soluției de fixare. Dacă doriți să o inventați singur, utilizați formula G.301.
După fixare, foliile și plăcile trebuie spălate timp de 30 de minute în apă curentă sau în cel puțin 12 schimburi de apă proaspătă. Puneți-le să se usuce într-un dulap sau într-un loc fără praf. Filmele pot fi agățate cu știfturi sau cleme, iar plăcile stăteau pe margine într-un suport.
Pentru a preveni urmele de uscare, scufundați folia sau piate timp de 2 minute după spălare într-o soluție de 5-10 : 1.000 de agent de umectare „Gevatol” (în distilat! sau apă demineralizată). Apa se va îndepărta mai ușor și mai uniform, iar uscarea va fi mai uniformă și mai rapidă. Filmele și plăcile pot fi, în mod avantajos, întărite înainte, în timpul sau după fixare.
TOBOSISE DE LAMPAR LEGATE
Deși este destul de dur, stratul de imagine de gelatină nu este dur și pentru a-l păstra de murdărie, praf și zgârieturi, este de obicei să legați o transparență între două bucăți subțiri de sticlă ținute împreună de o fâșie îngustă de hârtie gumată. The
Fig. 86 Montarea unei folii transparente în miniatură într-un cadru de diapozitiv din plastic
Fig. 8y Aparat pentru legarea dimensiunilor mai mari, cf.
Nu este recomandată banda îngustă de celuloză sensibilă la presiune, deoarece curge și adună murdăria și este susceptibilă la căldură, pe lângă faptul că oferă o etanșare prea etanșă care favorizează condensul intern. Sau pot fi montate in rame speciale de montaj din metal, plastic sau carton. Un număr mare de tipuri și stiluri sunt disponibile pe piață la toate prețurile, fiecare cu unele caracteristici speciale sau

Fig. 88 Retușarea unui felinar Ride.

avantaje. Dacă doriți să utilizați orice tip special de schimbător de diapozitive pe proiector sau un proiector automat, aveți grijă să utilizați un cadru de diapozitive sau ochelari care să nu se blocheze în proiector.
Dimensiunile exterioare ale cadrului de diapozitiv au fost realizate pentru 35 mm. sunt 2x2 in. iar cadrul propriu-zis este prevăzut cu o mască care determină zona de proiectat.
Sunt disponibile rame speciale 2? in. pătrat pentru montaj 2| folii transparente pătrate în inch, dar transparentele pătrate de 2 J inchi sunt adesea montate cu mascare adecvată între ochelari pătrați de 3I in. (Marea Britanie) sau 3^X4 in. (americani). Mărimea măștii, care poate fi realizată din hârtie neagră, cu biade de ras, sau poate fi alcătuită din bandă de hârtie gumată, cum este cea folosită pentru legarea diapozitivelor, este astfel încât imaginea să fie poziționată central pe diapozitiv, exteriorul măștii fiind eut la dimensiunea sticlei. Masca poate fi ușor gumată în una sau două poziții pentru a o menține în poziție. Este o idee bună să lăsați filmul liber pe cel puțin două
laterale, astfel încât să se poată „mișca” și „respira” ușor, altfel se poate „încărca” în timp
Legarea unui felinar de sticlă constă în acoperirea stratului de gelatină cu un pahar subțire, fără defecte, de aceeași dimensiune ca și farfuria, fixarea rotundă cu bandă gumată (a se vedea că colțurile sunt bine finisate, orice cute de pe hârtie va provoca blocarea). în proiector. Un diapozitiv finit trebuie să fie intitulat și reperat corect conform metodei standard stabilite în fiecare țară. Standardele britanice și americane sunt identice: o pată albă este plasată în colțul din stânga jos când diapozitivul este ținut astfel încât că imaginea este dreaptă și în sensul corect).
Este recomandabil să nu înnegriți prin expunerea la lumină a oricărei zone a diapozitivei care înconjoară imaginea și care se dorește să fie opace. Deoarece emulsiile pozitive sunt foarte transparente, acest lucru face ca expunerea să se răspândească spre interior și să încețească marginile zonei clare a imaginii. Surroundul trebuie imprimat clar neexpus și ulterior mascat înainte de legarea cu hârtie neagră sau bandă gumată.
Mulți oameni preferă să folosească măști subțiri de foii metalice, în special pentru diapozitive de 2X2 inci legate între sticlă. Acestea reflectă căldura și nu o absorb, la fel ca hârtia neagră, în proiector. În plus, fie că ați cumpărat gata tăiat sau tăiați singuri din foi de folie metalică cu o coadă ascuțită de ras, marginile măștii sunt drepte și curate și nu rămân fibre libere. Deoarece diapozitivele de 2 X 2 inchi sunt foarte marite pe ecran, orice lucru greșit apare foarte mult mărit.
Este evident necesar să scăpați de tot praful și să retușați foliile transparente, dacă este necesar, înainte de a fi legate. Praful poate fi îndepărtat cu ajutorul unei perii fiat soft sable. Veți avea nevoie și de o lupă și de o cutie iluminată pt

Fotografie : Stig T. Karlsson

Tobogane de 2X2 inchi. De asemenea, puteți scăpa de praf suflând ușor pe suprafață. Uneori, aceasta este cea mai bună metodă de utilizat, deoarece trecerea prea des a unei perii peste suprafață va genera electricitate statică și va atrage praful. Ochelarii trebuie de asemenea curatati. Acest lucru provoacă și electricitate statică și

atrage praful. Există acum disponibile „paste anti-statice” comercializate pentru lustruirea materialelor plastice, dar foarte eficiente în cantități mici în prevenirea ca ochelarii pelished să culeagă praf.
Retușarea se efectuează cel mai bine cu o pensulă cu vârf fin, folosind vopsea acuarelă specială de retuș, așa cum a fost făcută pentru utilizare la aerograf. Acestea sunt disponibile într-o gamă largă de culori și pot fi la fel de bine utilizate pentru retușarea diapozitivelor alb-negru și a foliilor transparente color.
Pentru o lucrare ușoară folosiți o paletă mică pe care sunt așezate mici pete de culorile necesare. To retușați pur și simplu atingeți vârful pensulei în apă și preluați puțină culoare din paletă. Evident, apa diluează culoarea. Dacă este necesar, mai multe culori pot fi amestecate pentru a obține nuanța exactă necesară. Aplicați culoarea pe diapozitiv cu grijă și puțin câte puțin, începeți cu foarte puțin și creșteți-o treptat până când devine suficient de întunecat. Culoarea și densitatea pot fi testate în prealabil prin vizualizarea prin lumină transmisă pe o piață de sticlă sau utilizați o parte din marginea transparentă a lamei în acest scop. Culoarea se aplică cel mai bine aproape uscat, dacă este umed, lăsați-o să se usuce înainte de aplicarea ulterioară. Formați pete sau petice mai mari cu un punct foarte fin de puncte mici, orice încercare de a picta pe suprafețe mari de gelatină va fi dezastruoasă.
TOBOSISE DE LAMPAR
PROIECTIE
Proiectoare
În fig. 8g.
E
Fig. 8g Secțiune transversală – schematică – a unui proiector de diapozitive A=Oglindă concavă, B=Lampa de proiecție, C=Primul obiectiv condensator, D =Filtru de căldură, E=Condensator dublu, F=Portator SU.de, G=Lentilă de proiecție.
Calitatea imaginii proiectate este, desigur, primul lucru pe care trebuie să îl priviți dacă doriți să știți cât de bun este un proiector. Imaginea proiectată trebuie să fie strălucitoare și perfect clară atât în colțuri, cât și în centru; adică, desigur, dacă proiecția este efectuată într-o locație adecvată și cu un ecran decent.
Luminozitatea imaginii proiectate depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt enumerați mai jos:
- Transmisia (densitatea medie) a alunecării.
- Puterea luminoasă a proiectorului, care depinde de puterea și tipul lămpii utilizate și de deschiderea condensatorului și a lentilei de proiecție.
- Distanța de la proiector la ecran. Cu cât această distanță este mai mare, cu atât imaginea de pe ecran este mai mare, dar imaginea proiectată este mai întunecată. Luminozitatea ecranului oc (lățimea imaginii1)2.
- Iluminarea generală, ambientală, care cade pe ecran. Imaginea va apărea mai luminoasă pe măsură ce împrejurimile sunt întunecate.
-Tipul de ecran de proiectie folosit. În apropierea axei lentilei proiectorului, un ecran cu margele va oferi mult mai multă lumină - de aproximativ cinci ori. În afara unui anumit unghi departe de această axă (aproximativ 45°), un ecran alb mat va avea o reflectivitate mai mare. Un ecran cu margele este deci preferat într-o sală lungă îngustă, unde spectatorii sunt așezați aproape de axa de proiecție. Pe de altă parte, un ecran mat va fi cel mai bine într-o cameră largă, unde

telespectatorii sunt plasați bine în lateral, departe de axă. Ecranele cu margele variază considerabil în aceste zile în ceea ce privește proprietățile lor și trebuie folosite cu atenție pentru a evita cutele și urmele care pot fi îndepărtate. Este practic imposibil să le curățați de praf sau

Foto: Jan Schiet

Charles Morgan, Aí. A. - Foto: Howard Coster

TOBOSISE DE LAMPAR

murdărie. Ecranele albe mat nu prezintă urme și cute cu ușurință și pot fi spălate, periate și reafecționate destul de ușor. Alegeti intotdeauna o pictare brighi mai mica in defavoarea unuia dall mare.

Claritatea imaginii proiectate depinde, printre altele, de -

- Claritatea slide-ului în sine. Diapozitivele în miniatură, în special, trebuie să fie extrem de clare pentru a suporta proiecția pe ecrane de dimensiuni mari. Trebuie remarcat faptul că contrastul imaginii afectează claritatea aparentă. O imagine contrastantă va părea, în general, a fi mai clară decât o imagine mai blândă, cu un contrast mult mai scăzut.
- Calitatea lentilei de proiecție și a întregului sistem optic al proiectorului (înțelegem prin „tot sistemul optic” oglinda, lentilele condensatorului și celelalte părți ale trenului de lumină. Separarea corectă a acestor elemente este fixată în limite înguste).

Proiectare

Numai diapozitivele perfecte vor oferi o imagine bună proiectată pe ecran. Asigurați-vă că începeți cu că diapozitivele dvs. sunt fără reproș dacă doriți o proiecție 100% perfectă. Aceasta înseamnă că trebuie să expuneți negativul corect și apoi să îl dezvoltați cu atenție. Nu uita insa ca chiar si un diapozitiv bine realizat proiectat de un proiector bun pe un ecran in stare buna poate da un rezultat slab. Ne vom referi aici la o singură eroare de configurare a proiectorului și una care poate fi remediată cu ușurință, dar există și altele pe care ar trebui să fii atent pentru a le evita. Se întâmplă prea des ca imaginile de pe ecran să fie fie prea luminoase, fie prea întunecate. Pentru a obține imagini bune proiectate, trebuie să utilizați un „Sistem de proiecție” care este potrivit pentru lucrarea în cauză și care corespunde anumitor standarde (vezi BS : 1915 : 1952 sau ASAZ38.7.14 : 1944).

Să presupunem că proiectați (cu un proiector de 2x2 inchi) în mod normal pentru a oferi o imagine cu o lățime de aproximativ 5 ft. Folosind un 8 cm. (3 inchi) împreună cu o lampă de зoo-watt, proiectorul va trebui să fie la aproximativ 13 ft. de ecran. Imaginea proiectată va fi luminoasă, deoarece distanța de proiecție și dimensiunea imaginii ecranului la această distanță se potrivesc bine cu puterea de lumină a proiectorului dvs.

Luminozitatea imaginii proiectate ar fi, totuși, mult prea scăzută dacă ați încerca, de exemplu, să aruncați o imagine de 15 ft. lățime într-o cameră mare cu același proiector mic și o lampă de 300 de wați. Ar trebui să aveți în acest caz un proiector mai mare cu o lampă de 1.000 de wați.

Este adevărat și invers. Este o prostie să folosești un proiector de 1.000 de wați într-o cameră mică pentru a oferi o imagine de 3 ft.—4 ft. În aceste condiții, diapozitivele normale ar părea mult prea ușoare pe ecran. Un proiector mult mai puțin puternic s-ar descurca destul de bine în acest caz.

Unde ar trebui să fie publicul?

Poziția spectatorilor față de ecran este o altă problemă care necesită îngrijire.
Reflexia de pe orice ecran este întotdeauna la maximum de-a lungul axei de proiecție și scade pe măsură ce vizualizatorul se îndepărtează în lateral. În plus acolo

este o mare diferență între reflectivitatea unui ecran cu margele și a unui ecran alb mat. Din acest motiv, cel mai bine este să plasați publicul, dacă este posibil,
eu
II
eu
eu
eu
eu
eu
eu
eu
eu
1
Fig. go Cele mai bune poziții pentru public pentru ecrane cu margele și mate. Dacă utilizați un obiectiv cu distanță focală mai lungă, puteți proiecta din spatele camerei peste capetele publicului dvs. și astfel nu le stați în cale. Proiectorul și ecranul nu trebuie să fie înclinate prea mult sau imaginile nu vor fi pătrate. Nu așezați ecranul prea sus, altfel publicul dvs. va avea gâturi încordate.
direct în fața ecranului - fără a le pune totuși prea aproape de acesta. Diagramele din fig. 90 oferă cel mai bun aranjament de adoptat. Păstrați-vă publicul în interiorul zonei conturate, dacă este posibil.
A = lățimea ecranului.
Veți avea nevoie de un ecran pătrat pe care să afișați diapozitive, deoarece acestea pot fi în format orizontal sau vertical. Pe de altă parte, filmele cinematografice sunt întotdeauna prezentate pe un ecran dreptunghiular mai larg decât este.
-jç Cea mai mare dimensiune a imaginii proiectate (în picioare)

Distanța de proiecție	f=3"Format 24X36 mm. (2" <2") f=>0"4" sq. f=6"5I" sq. (3Ï" X i") f=i°"	
	f=4”f=6”	
4 m.	I 761409256144I30	
6 m.	2262 1214084216195	
8 m.	3562841881 12288265	
10 m.	446356256I42360330	
12 m.	530428284270432400	
14 m.	626500322200505470	
16 m.	617572380225585535	
18 m.	—644438256650605	
20 m.	—716476285722670	

Annigoni — Fotografie: Howard Coster

22
O nuntă într-un sat italian — Foto: Poni del Tin
CAMERA ÎNTUNECĂ*
Este important ca amenajarea camerei obscure să fie atât eficientă, cât și plăcută, fie că este pentru uzul fotografului profesionist, pentru casa de dezvoltare și tipografie sau pentru un amator. În mod evident,

instalația necesară unui fotograf comercial sau industrial va fi diferită de cea a, să zicem, un fotofinisor și aceasta din nou diferită de cea a unui amator care poate fi obligat să se mulțumească cu facilități destul de limitate și improvizate. Cu toate acestea, este posibil să se stabilească câteva caracteristici generale care sunt esențiale, și acestea sunt prezentate mai jos.

GENERAL

O cameră întunecată este, în primul rând, fie un loc în care nu există niciun fel de lumină naturală, fie care poate fi complet oprit de lumină atunci când este necesar. Locația reală aleasă va determina exact cum se va realiza excluderea luminii străine. Amatorul care nu are o cameră întunecată specială se va descurca în general cu un dulap sau un colț al băii, al mansardei sau al spațiului de pe acoperiș sau al pivniței. Fereastra poate fi întunecată cu un ecran de jaluză, un rulou sau un ecran permanent sau detașabil din placaj, panou dur sau carton, sau un cadru acoperit cu hârtie neagră, sau pânză grea și închisă la culoare. Cea mai bună și mai îngrijită metodă este să potriviți un cadru de acoperire din panou dur în jurul cadrului ferestrei și să trageți în jos un rulou opac cu arc. Acesta este robust, rapid, eficient și lasă fereastra complet liberă atunci când nu este utilizată. Dacă fereastra poate fi blocată definitiv, fiecare dintre geamurile separate poate fi acoperit cu hârtie opacă, de preferință neagră, ținută în poziție de mici rame din lemn fixate în cuie pe traverse sau fixate ferm pe cadrul de oțel. Orice fisuri sau crăpături pot fi sigilate cu hârtie gumată sau de mascare. Crăpăturile din jurul ușilor pot fi acoperite cu fâșii de pâslă sau pânză sau cauciuc sau bandă metalică fixate corespunzător în jurul marginii ușii sau pe căptușeala stâlpului. Gaura cheii poate fi ascunsă prin simpla rotire a cheii până când blochează lumina.

Verificați dacă întunecarea este completă înainte de a începe să utilizați o cameră întunecată. Cel mai bun mod de a face acest lucru este să intri înăuntru și să aștepți 10-15 minute pentru ca ochii tăi să fie acomodați, după aceasta cea mai mică scurgere de lumină va fi detectată cu ușurință, ai grijă doar să cobori capul sub nivelul bancului atunci când te uiți în jur pentru a face sigur că nu există scurgeri la un nivel inferior.

În alegerea unui loc pentru camera întunecată, ceilalți factori care trebuie luați în considerare sunt: posibilitatea de a menține aproximativ temperatura potrivită, cantitatea de umiditate și ventilația disponibilă.

* De PH Germeys.

Evident, soluția ideală este condiționarea aerului din fiecare cameră întunecată, apoi aerul să intre fără praf la temperatura și umiditatea corecte. Cu toate acestea, în majoritatea cazurilor va trebui să vă descurcați cu ceva mai „primitiv”.

Inutil să spun că auzul central este cel mai bun mod de a menține temperatura constantă. Cu toate acestea, dacă acest lucru nu este disponibil, camera poate fi încălzită destul de adecvat în prealabil cu un radiator pe gaz, deși fumurile fac acest lucru nepotrivit pentru o cameră întunecată permanentă, un foc electric sau un convector sau mai bine un ventilator de încălzire sau țevi electrice închise. În districtele de țară poate fi folosit un încălzitor de parafină, deși acestea necesită un control atent pentru a preveni fumatul. O sobă de cocs nu este recomandată, deoarece provoacă prea mult praf și

eliberează dioxid de sulf în cameră. Dacă se folosește o sobă care emite lumină, diferită de tipul de convector, atunci pentru a menține temperatura constantă va trebui să vă susțineți munca la intervale regulate pentru a porni încălzitorul și să îl opriți în timp ce manipulați cel puțin material negativ. Este mai bine să evitați acest lucru dacă este posibil; Există multe încălzitoare ieftine pe piață care nu emit lumină din elemente.
Nu uitați totuși că, în afară de confortul personal, principalul lucru este să mențineți soluțiile de prelucrare la temperatura corectă aleasă; acest lucru se poate realiza cu ușurință prin plasarea tăvilor și rezervoarelor pe plăci electrice de încălzire, care pot fi controlate termostatic, sau prin utilizarea unor încălzitoare cu imersie adecvate. Există numeroase tipuri de ambele disponibile pe piață. Dacă trebuie făcută doar o cantitate mică de muncă, rezervoarele pot fi plasate într-o baie de apă sau, o soluție și mai simplă, pot fi așezate pe niște cărămizi încălzite. În orice caz, aveți grijă să vă asigurați că recipientele utilizate nu sunt susceptibile la căldură. Dacă urmează să fie așezate pe suprafețe fierbinți, cel mai bine este să evitați plasticul, cu excepția unora dintre tipurile moderne rezistente la căldură, și să utilizați tăvi și rezervoare din sticlă, email, porțelan sau oțel inoxidabil.
Instalați cu atenție orice aparat electric pentru a preveni scurtcircuitele și pentru a vedea că există un fir de împământare adecvat în fiecare caz; o defecțiune electrică poate avea consecințe letale, mai ales într-un loc umed. Dacă este posibil, solicitați unui electrician calificat să testeze izolarea tuturor dispozitivelor dumneavoastră cu un „megger" cel puțin o dată pe an.
Desigur, este foarte posibil ca temperatura ambientală să fie prea ridicată, de exemplu la tropice. Nu este atât de ușor în aceste cazuri să ajungi la normal decât dacă, desigur, spațiile au aer condiționat. În aceste condiții, cel mai bine este să folosiți formule speciale pentru revelator, fixator și întăritor (vezi Partea V). Dacă temperatura tinde să crească prea mult în zonele temperate, soluțiile de procesare pot fi răcite prin punerea lor într-o baie de apă folosind apă de la robinet sau cuburi de gheață.
Pentru a ventila o cameră întunecată, puteți, în funcție de dimensiunea acesteia, să instalați unul sau mai multe ventilatoare cu jaluzele care admit aer, dar nu lumină: unul aproape de podea pentru a lăsa să intre aer proaspăt rece, al doilea aproape de tavan pentru a elibera aerul cald și viciat. . Pentru a ține afară praful, puteți întinde o bucată de tifon sau muselină fină de unt peste orificiul de intrare. Alternativ, un ventilator poate fi utilizat pentru ventilația forțată și sunt disponibile o serie de tipuri speciale de camere întunecate adaptate, unele cu control al vitezei, iar altele care asigură un flux de intrare și ieșire cu două căi cu un singur ventilator, pot fi instalate cu ușurință într-o singură fereastră. panou („Vent-Axia").
Scena stradală 324 din Orleans – Foto: Elliott Erwitt –>
CAMERA ÎNTUNECĂ
Electricitatea, așa cum va fi ușor de recunoscut, este practic indispensabilă într-o cameră întunecată modernă. Apa curentă este, de asemenea, foarte dorită, atât caldă, cât și rece. Apa de spălare ar trebui să fie menținută la temperatură constantă printr-un control termostatic, dintre care există un număr disponibil în comerț, deși niciunul nu funcționează foarte bine fără controale suplimentare de presiune și încălzire în sistem. Un încălzitor de apă (de preferință

electric) va fi necesar pentru prepararea produselor chimice care necesită apă caldă în acest scop.
Amatorul care dintr-un motiv sau altul nu se poate asigura un loc special pentru camera sa întunecată și trebuie să folosească o locație folosită în mod normal pentru un alt scop, ar trebui să acorde o atenție deosebită următoarelor fapte:
O baie este, în general, destul de lipsită de praf, dar relativ umedă, așa că nu depozitați acolo produse chimice uscate, materiale sensibile de fotografie sau negative; fiți suficient de sensibil pentru a le depozita într-un dulap care este păstrat în sau în apropierea unui loc uscat, cum ar fi un palier sau un pasaj. Totuși, o baie este un loc convenabil de folosit, deoarece are apă curentă, care poate fi fierbinte și este cea mai convenabilă pentru toate operațiunile umede de prelucrare.
O mansardă (sau spații de acoperiș sau un celiar sunt în general mai degrabă prăfuite și o mansardă este, de asemenea, foarte susceptibilă la variațiile de temperatură exterioară, astfel încât soluțiile de prelucrare trebuie încălzite destul de frecvent. Apa curentă nu este în general disponibilă și nici canalele de scurgere. Beciuri. sunt în general umede, dar temperatura acolo este destul de constantă, răcoroasă vara și mai caldă decât afară în timpul iernii.Materialul fotografic nu trebuie depozitat în niciuna dintre locații.
Este recomandabil să acoperiți aparatele de mărire și aparate similare cu o husă de praf sau una din pânză de plastic, într-o cameră întunecată improvizată. În plus, într-un loc umed, este o idee bună să puneți în interiorul capacului o cantitate mică de agent de uscare (silica-gel de exemplu) legat într-o pungă mică de pânză.
eu
CAMERA ÎNTUNECĂ
Unii amatori își instalează toate aparatele și își depozitează materialul fotografic într-un dulap sau cufă care poate fi montat pe roți sau roți, astfel încât să poată fi transportat într-un colț al camerei sau într-un colț al palierului, sau astfel încât poate fi folosit ca o masă laterală într-o cămară și așa mai departe. Dacă apoi doresc să dezvolte un film, îl aruncă complet în camera întunecată, îl despachetează și totul este imediat la îndemână. Dacă urmează instrucțiunile generale date aici cu privire la ceea ce este necesar într-o cameră întunecată, amatorul plin de resurse va putea decide ce vrea să păstreze în propriul său cărucior și aranjamentul particular pe care îl preferă să se potrivească propriei sale metode de lucru.
CONSTRUCȚIA
Podeaua
Podeaua camerei obscure ar trebui să fie etanșă; ar trebui să reziste la acțiunea acizilor și a substanțelor chimice calde. Nu trebuie să fie alunecos, fie că este uscat sau umed. Culoarea trebuie să fie rapidă și să fie ușor de curățat. Placile ceramice sunt adesea folosite, dar in ultimii ani se prefera in general confortul placilor din plastic si cauciuc. Foaie de cauciuc, clorură de polivinil și linoleum sunt toate utile, mai ales dacă sunt cimentate astfel încât să nu existe fisuri, îmbinări sau cusături care să lase apa să treacă. Dacă a fost prevăzut un canal de scurgere deschis sau un canal de scurgere, podeaua poate fi curățată cu apă pulverizată și un mop cu burete sau o racletă. Un aspirator poate fi, de asemenea, de mare folos.
Pereții
Materialul din care sunt alcătuiți pereții nu este de mare importanță deoarece, de regulă, foarte puține substanțe chimice vor fi vărsate sau

stropite pe ele. Finisajele netede sunt de preferat, deoarece sunt ușor de păstrat curate, plăcile ceramice glazurate din nou sunt foarte potrivite. Caramida bruta trebuie tencuita cu tencuiala sau vreun liant adecvat. Cea mai bună culoare pentru pereți a fost mult discutată; nu este nevoie să alegeți o nuanță închisă - dimpotrivă - darămite negru simplu; cu condiția ca lumina de siguranță să fie ținută la distanța corectă față de trank-uri sau tăvi.
Culorile strălucitoare nu sunt recomandate deoarece reflectă fiecare fascicul mic de lumină parazită și pot aburi emulsiile sensibile. Nuanțele pastelate clare în mod modern sunt foarte potrivite.

Intrarea

Acum să ne gândim cum să intrăm și să ieșim din camera întunecată. Vrem să oprim lumina albă să pătrundă în camera întunecată de fiecare dată când ieșim sau intrăm. Pentru a face acest lucru avem nevoie de un labirint sau încuietoare de siguranță. Tipul folosit depinde de (în funcție de spațiul disponibil, (2) de traseul prin intrare, Le. intrare și ieșire, sau doar unul dintre acestea, (3) cât de des este utilizată camera obscure și câte persoane o folosesc la acelasi timp.
Fig. 95 prezintă mai multe scheme practicabile. Pereții interiori ar trebui vopsiți într-o culoare închisă - negru mat, de exemplu - deși este înțelept să pictați o culoare îngustă.

Fig. 95 Intrări blocate de lumină pentru camerele întunecate.
linie albă orizontală la nivelul ochilor pentru a preveni pe cineva să pătrundă accidental în perete - pentru a preveni reflexiile nedorite, iar podeaua de afară ar trebui să fie, de asemenea, o culoare închisă sau multă lumină va fi reflectată oblic în sus prin labirint. Un aranjament alternativ, care nu este necesar pentru un lucrător cu o singură mână, este de a prevedea un dispozitiv de blocare de siguranță care împiedică deschiderea ambelor uși în același timp. O lumină roșie sau un buzzer de avertizare poate fi, de asemenea, instalat în exteriorul ușii de acces pentru a indica faptul că intrarea în camera obscure este interzisă.

DISPOSARE

Dispunerea unei camere întunecate se bazează în esență pe o împărțire în două zone principale: o bancă „uscata” și o bancă „umedă”. Prima este pentru manipularea materialelor sensibile atâta timp cât sunt uscate, iar mai târziu pentru finisarea fotografiilor; banca „umedă” găzduiește toate tăvile și rezervoarele, precum și mașina de spălat - deși uscarea și operațiunile ulterioare (sortare, numerotare, tundere, introducere în saci etc.) ar trebui să fie efectuate de preferință într-un loc separat în lumina normală a zilei.
Băncile umede și uscate ar trebui să fie ținute destul de separate una de cealaltă și atât de departe încât stropii de apă sau substanțele chimice lichide să nu poată ajunge pe suprafața uscată a bancului și astfel să provoace pete. Dacă acest lucru nu este posibil, atunci acestea ar trebui să fie separate printr-o partiție de dimensiuni mari. Poziția lor precisă depinde desigur atât de forma încăperii disponibile, cât și de modul în care urmează să fie efectuată lucrarea. Pentru a accelera lucrurile, operațiunile succesive trebuie aranjate în ordine, prima lângă intrare, ultima lângă ieșirea din camera întunecată. O secvență fixă de operații în sensul acelor de ceasornic sau în sens invers acelor de ceasornic poate fi, de asemenea, adoptată în jurul camerei, economisind astfel cantitatea de mers pe jos încoace și încolo. Acest tip de organizare este deosebit de utilă în încăperile

în care lucrează mai multe persoane în același timp și se va dovedi că crește producția.
În general, profesioniștii trebuie să prelucreze filme, plăci și hârtie în același timp și, în mod natural, consideră că cel mai bine este să aibă două săli de lucru separate, una pentru lucrări negative, pentru dezvoltarea foliilor și plăcilor, cealaltă(e) pentru imprimare în cazul în care se imprimă prin contact și se fac mariri. Fiecare dintre aceste camere întunecate va avea părțile sale uscate și umede.
Banca „uscata”.
Această bancă găzduiește toate materialele și aparatele necesare pentru manipularea foliilor, plăcilor și hârtiei înainte de a ajunge la dezvoltator. Orice laborator de dimensiuni mari va găsi cel mai bine să păstreze un „baf de încărcare” special în care suporturi pentru plăci, casete etc. și

stocurile de lucru ale materialelor negative sensibile sunt păstrate, departe de încăperile de prelucrare. Acestea, în mod necesar, trebuie să găzduiască umerasele, bobinele și clemele care sunt folosite pentru a ține folie și farfurii în timpul dezvoltării. Schema din fig. 96 arată cum poate fi aranjată dispunerea articolelor variate într-o sală de tipărire.
Fig. 96 Diagramă care arată aranjarea diferitelor piese de echipament într-o sală de tipografie. De la stânga la dreapta: bancul de lucru cu buncăr de hârtie, dulap pentru depozitarea stocurilor de hârtie, imprimantă de contact, safelight, măritor și cronometru electric.
Bancul de lucru trebuie să aibă un blat acoperit cu lino, tec lăcuit sau un strat de plastic care este impermeabil și rezistent la acizi și alcaline (placile furniruite și placajele sunt potrivite cu condiția ca acestea să fie finisate cu o peliculă de plastic dur din rășină fenolică sau epoxidice). -tip rășină). Deasupra mesei ar trebui să existe un dulap cu compartimente pentru a ține un stoc mic de hârtie de rezervă și obiectele uzuale utile, cum ar fi ecrane de siguranță, rame și cutii de tipărire etc. O lumină albă slabă, umbrită adecvat, poate fi instalată sub dulap pentru luminează zona. Asigurați-vă că lăsați suficient spațiu undeva sau altul pentru negativele care urmează să fie tipărite și hârtia, păstrând hârtia neexpusă în dreapta și hârtia expusă în stânga, emulsie stivuită cu fața în jos într-o cutie puțin mai mare decât dimensiunea hârtiei. .
Măritorul este așezat pe o masă finn prevăzută cu două sertare etanșe la lumină, unul pentru hârtie nefolosită și celălalt pentru expus.
Același tip de sertar poate fi, desigur, plasat sub imprimanta de contact. Dacă aparatul de mărire nu este echipat cu un temporizator de expunere automat, atunci trebuie prevăzut un comutator cu picior, astfel încât ambele mâini să fie libere în timpul expunerii și să poată fi utilizate pentru „umbrire” sau „reține” anumite zone ale imprimării.
Comutatoarele cu picior pot fi achiziționate de la furnizori comerciali sau sunt realizate destul de ușor. Timpul de expunere este reglat prin referire la un ceas de cameră întunecată, un metronom sau un astfel de dispozitiv. Accesoriile utile pentru marire care merita mentionate sunt suportul de hartie sau marirea

Fig. 97 Instalare tipică pe bancul umed într-o cameră de tipărire sau de mărire.

șevalet cu margini reglabile pentru a ține hârtia exact în poziție pe placa de bază și pentru a oferi marginea albă prestabilită dorită, un set de „dodgers” format din piese de cărți tăiate din imprimeuri respinse pentru a fi folosit pentru „reținere” sau imprimarea în anumite zone ale negativului, așa-numitul negativ „de test” pentru a ajuta la focalizare și la încadrare, o lupă pentru a ajuta la obținerea clară a imaginii, foarfece pentru a tăia benzile de testare, un brusir moale pentru părul camei pentru păstrarea lentilei și a negativelor fără praf, un suport negativ și măști etc. Atunci când nu sunt folosite, aceste articole sunt depozitate în dulap.

Păstrați un loc liber mic lângă plinta aparatului de mărire pentru a lua suportul pentru negativ atunci când negativul este introdus. Un coș de gunoi și una sau mai multe lămpi de cameră întunecată cu o selecție de ecrane de lumină sigură (filtre) completează echipamentul „partea uscată”. Înălțimea suprafețelor și meselor variabile este fixată în funcție de faptul că munca se desfășoară în picioare sau așezat.

Banca „umedă”.

După cum s-a subliniat deja, toate rezervoarele și vasele utilizate pentru prelucrarea foliilor, plăcilor și hârtiei sunt ținute pe banca udă. In mod normal este formata dintr-o chiuveta mare de pana la aproximativ 12 inci adancime, la inaltimea mesei, pe care sunt amplasate diferitele rezervoare. Chiuveta trebuie să fie realizată din material impermeabil și trebuie să fie rezistentă la căldură, acizi și substanțele chimice utilizate. Construcția trebuie să fie solidă și stabilă și ușor de păstrat curat. Oțelul inoxidabil este foarte folosit, deoarece se modelează relativ ușor și este relativ ușor (sau o ramă de lemn de esență tare poate fi acoperită cu o căptușeală de plumb cu „cusături arse”, sau căptușită cu bitum sau acoperită cu o rășină plastică, cu un întăritor de catalizator, sau o căptușeală din alcatenă sudată sau folie de polivinil). Chiuvetele mai vechi erau uneori făcute din plăci de piatră sau siate, plăci smălțuite sau tec strâns împreună cu legături și benzi metalice.

Fig. 97 prezintă o aranjare adecvată a părții umede a unei camere de tipărire. Chiuveta are podeaua usor inclinata si este prevazuta cu un grilaj sau grilaj din lemn, astfel incat lichidele sa poata curge rapid la scurgere. Varioanele necesare tavilor sunt dispuse de la stanga la dreapta in ordinea in care vor fi folosite: revelator, baie de oprire, apa proaspata, una sau doua tavi de fixare, si o tava sau rezervor pentru spalare. În spatele fiecărei tăvi este plasat un mic recipient pentru a ține pensele sau cleștele folosite în fiecare tavă. Peretele din spate este îndreptat până la o înălțime de aproximativ 16 inchi cu un material rezistent chimic pentru a-l proteja de stropire etc. Un ceas de cameră întunecată (secunde și minute) este plasat în locul cel mai la îndemână și un număr de lămpi de cameră întunecată, care variază în funcție de la lungimea băncii, sunt de asemenea prevăzute. Deasupra tăvii cu apă de spălare este plasată lumina slabă „albă” în jos pentru examinarea amprentelor umede finite. Această lampă poate fi acționată de un comutator cu picior pentru confort. Graduate și măsuri de sticlă, eprubete, pâlnii, termometre, filtre safelight etc., pot fi păstrate pe un raft îngust.

Spatiul de sub chiuvete poate fi folosit pentru depozitarea solutiilor de stoc preparate si pentru tavi si rezervoare pentru dezvoltare negativa atunci cand nu exista incapere separata pentru aceasta lucrare. Rafturile pentru tăvile trebuie să fie mobile, astfel încât să

poată fi scoase pentru curățarea periodică. Când se lucrează, aceste rafturi pot fi

folosit pentru a ține capacele plutitoare și capacele folosite pe rezervoarele de revelator pentru a preveni oxidarea revelatorului și pentru a acoperi rezervoarele de fixare etc. Aveți grijă să le spălați bine înainte de a le depozita acolo, sau în câteva zile veți fi într-un dezordine teribilă. Banca umedă ar trebui să aibă, de asemenea, un loc potrivit pentru distribuirea soluțiilor. O masă destul de joasă, cu blat din marmură sau oțel inoxidabil sau un material similar va fi potrivită. Ca regulă generală, substanțele chimice uscate nu trebuie amestecate în camera întunecată, în special într-o cameră negativă, și trebuie găsită întotdeauna un alt loc pentru păstrarea substanțelor chimice uscate și pentru cântărirea și dizolvarea lor. Dacă nu este disponibilă nicio altă locație adecvată, atunci veți fi bine sfătuit să utilizați exclusiv dezvoltatori și fixatori lichidi preambalați. Va fi necesar un dulap sau un set de rafturi pentru amestecarea vaselor (pahare sau baloane), cântarele și măsurile etc., necesare pentru prepararea soluțiilor. Produsele chimice uscate, în recipiente adecvate, pot fi, de asemenea, depozitate acolo dacă este un loc uscat adecvat. Aveți grijă să încuiați toate otrăvurile și acizii acolo unde copiii nu pot ajunge la ele sau nu pot fi deteriorate sau sparte accidental. Nu așezați recipiente cu acid sau coroziv pe rafturi înalte, unde se pot răsturna când sunt atinse. Aveți grijă ca podeaua să nu fie alunecoasă acolo unde sunt transportate substanțele chimice. Pregătirea și grija vor preveni accidentele seriale.

Este o idee bună să amplasați banca udă la distanță de perete. Acest lucru va oferi mult spațiu pentru conductele de apă și electricitate și vor fi ușor de făcut

contactați dacă sunt necesare reparații. Spațiul pentru picioare ar trebui să fie prevăzut sub partea frontală a băncii, acest lucru va face lucrul mult mai confortabil. Prosoapele cu role sau de mână ar trebui să fie agățate în apropierea locului unde va fi cel mai necesar, adică lângă revelator, pentru fixarea și spălarea rezervoarelor sau a vaselor. Nu uitați să le schimbați frecvent.

Iluminarea camerei întunecate

La manipularea oricăror materiale sensibile la lumină trebuie să se acorde atenție atât sensibilității lor generale, cât și sensibilității lor speciale la culoare. Prin urmare, ele trebuie să fie manipulate în cameră întunecată, care nu are niciun efect asupra materialului în cauză, și în cazul filmelor negative pancromatice de mare viteză în întuneric total.

Pentru confortul în lucru, camera întunecată ar trebui să fie prevăzută cu iluminare generală non-actinică și, în plus, ar trebui montate o serie de lumini de siguranță suplimentare peste băncile de lucru sau chiuvete. Primul tip de iluminare este asigurat de lămpi indirecte cu lumină sigură (există multe tipuri la vânzare) care sunt atârnate de tavan, în apropierea centrului camerei, sau distribuite uniform pe tavanul unei încăperi mai mari, dozați suficient pentru a oferi un lumină difuză moale, care nu are nici un efect asupra emulsiei manipulate, cu condiția, desigur, ca sensibilitatea acesteia să fie corelată cu ecranele de lumină sigură (filtre) utilizate. Comun

Desigur, este asigurată și iluminarea cu lumină albă. Pentru a preveni accidentele, este înțelept să separați întrerupătoarele - controlând cele două tipuri de iluminare. Comutatorul de lumină albă este cel mai bine ridicat cu mult deasupra nivelului normal și rotit cu 90°, sau este prevăzut cu un capac special pentru clemă cu arc, pentru a provoca gânduri când trebuie utilizat.
„Lămpile de banc” sunt amplasate peste zonele importante de lucru: de exemplu, lângă imprimanta de contact sau plinta de mărire, peste antena de dezvoltare și fixatorul. Este o idee bună să așezați peste capătul băncii ude, unde sunt spălate imprimeurile, diapozitivele sau negativele, o sursă de lumină albă, destul de slabă (5 wați), care strălucește în jos, pentru a putea fi examinate imprimeurile finite. Lămpile potrivite sunt disponibile în comerț sau una poate fi realizată prin box într-un reflector obișnuit cu o bucată de carton cu o gaură mică sau un tub îngust pentru a îngusta fasciculul, astfel încât să strălucească numai acolo unde este necesar.
Pentru a ajuta la judecarea și pregătirea negativelor, este util să se furnizeze o lumină albă slabă în spatele unui opal așezat pe banca de lângă măritor.
Putem folosi, pentru a ilumina camera întunecată, fie becuri cu plicuri speciale de sticlă colorată, fie becuri obișnuite din sticlă transparentă sau opală montate în lămpi speciale de lumină sigură în care sunt introduse filtre sau ecrane. A doua metodă este mai flexibilă și mai economică.
★ filtre „Gevinac”.
Gevaert furnizează ecrane de siguranță pentru cameră întunecată „Gevinac” pentru utilizarea în majoritatea mărcilor de lămpi pentru camere întunecate. Sunt alcătuite dintr-o foaie de sticlă transparentă sau opal pe care este acoperit un strat de gelatină colorată pentru a absorbi lumina actiniei, aceasta fiind acoperită de o foaie de sticlă transparentă.
Sunt vândute într-o varietate de culori, fiecare potrivită pentru manipularea unei anumite clase de materiale sensibile, în următoarea gamă de dimensiuni:
9X12 cm.   5x7 in.
13 x 18 cm.   18 x24 cm.8X10 in.
16x21 cm. 20x25 cm.10X12 in.
Au o grosime cuprinsă între 3 -5 și 4 mm. (aprox. 5/32 in.).
JVb. Culoare   Folosită pentru
L 501   Yellow'Ridax' și emulsii Lippmann
L 552   OrangeAlte hârtii de contact
L 611   Roșu deschis Emulsii nesensibilizate la culoare (sensibile la albastru).
L 612   Red Emulsii nesensibilizate la culoare (sensibile la albastru).
L 652   Roșu închisEmulsii ortocromatice
X 535   Verde închis Emulsii pancromatice
X 572   Galben-verde Hârtii de mărire
X 592   Galben închis „Gevacolor” Film pozitiv și hârtie „Gevacolor”.
D.2   Film pozitiv „Gevacolor” galben închis și hârtie „Gevacolor”. Doar pentru utilizare cu
o lampă cu sodiu de 15 wați
Filtrele corecte recomandate pentru manipularea materialelor Gevaert, în condiții „normale” de lucru, sunt prezentate mai jos:
Tamisa ocupată – Foto: HA Murch

CAMERA ÎNTUNECĂ
Prin condiții normale de muncă se înțelege:
(a) Utilizarea unui bec electric de tip casnic de 15 wați la tensiunea nominală sau mai mică sau o lampă cu sodiu de 15 wați cu filtru D.2.
(b) O distanță între lumina sigură și materialul sensibil de aproximativ 2 ft.
(c) Material expus pentru un timp rezonabil.
★ Filme și plăci
'Dia-Direct 26 Pan Reversai' X 535verde închis
„Duplo Copy” L 611roșu deschis
„Duplo Ortho” L 652 roșu închis
„Duplo Pan” X 535verde închis
„Duplo Pan Rapid” X 535verde închis
„Gevachrome 32” L 652 roșu închis
„Gevapan 27” x 535verde închis
„Gevapan 30” x 535verde închis
„Gevapan 33” x 535verde închis
„Gevapan 36” x 535verde închis
„Replica 23” L 652 roșu închis
★ Hârtii
„Artona” L 552 portocaliu
'Gevacolor' D.2galben închis
x 592galben închis
„Gevarto” x 572galben-verde
„Gevatone” x 572galben-verde
„Gevabrom” x 572galben-verde
„Ridax” L 501 galben
„Vittex” x 572galben-verde
Este destul de ușor, acolo unde este necesar, să descoperiți singuri dacă o anumită iluminare este suficient de sigură pentru munca în cauză. Pentru a face acest lucru, așezați o probă de film, farfurie sau hârtie care va fi folosită pe bancă sau masă unde va fi manipulată în mod normal și aprindeți lumina de siguranță. Acoperiți o parte a piesei de testare cu ceva opac (o monedă este suficientă) sau o bucată de hârtie neagră. Lăsați piesa de probă expusă la iluminarea normală a luminii de siguranță timp de cel puțin de două ori mai mult timp decât va fi expusă în timpul manipulării în camera întunecată, adică de două ori timpul de dezvoltare dacă urmează să fie dezvoltată la iluminarea completă a luminii de siguranță. Apoi stingeți toate luminile, dezvoltați timp de două ori mai mult decât normal și apoi reparați. Acea parte a probei care a fost acoperită în timpul testului va fi complet limpede sau albă. Dacă cealaltă parte este aburită, chiar și slab, atunci iluminarea luminii de siguranță nu este suficient de inactină. Acest lucru poate fi corectat prin utilizarea unui bec cu putere mai mică, a unui filtru de lumină sigură mai întunecată sau prin mărirea distanței de la lumina sigură la suprafața de lucru și materialul sensibil.
Veți fi bine sfătuiți să vă asigurați, atunci când instalația de iluminat și electrică se efectuează în camera întunecată, că toate cablurile sunt realizate în conducte metalice și împământate corespunzător și că toate întrerupătoarele utilizate sunt de tipul aprobat pentru utilizare în băi sau umede. locatii (ex. cablu puii intrerupatoare etc.). Acest lucru va preveni orice scurtcircuite sau

șocuri care ar putea fi cauzate de manipularea lor cu mâinile ude sau umede.

PARTEA A PATRA
FOTOGRAFIE CULOARE
Scurtă istorie
Procesele
"Gevacol sau"
Gevacolor Reversai Foto: 0. Civirani
„Stili” din filmul 4 Joan at the Stake” al lui Roberto Rosselini
Gevacolor Negativ
Fotografie Cavoukian
CULOARE ÎN FOTOGRAFIE
Entuziasmul cu care a fost întâmpinată invenția lui Nièpce & Daguerre în urmă cu peste o sută de ani nu i-a orbit cu totul pe contemporanii lor de faptul că pozele lor nu aveau o trăsătură esențială: culoarea. Această lipsă s-a simțit cu atât mai acut, deoarece mulți dintre primii fotografi au fost și artiști și pictori. Prin urmare, nu este deloc surprinzător faptul că inventatorul a depus, încă de la începutul fotografiei, eforturi prodigioase pentru a încerca să surprindă pe stratul sensibil această caracteristică evazivă a imaginii care se arată pe sticla șlefuită și apoi se pierde în fotografie.
Fotografia color în zilele noastre oferă rezultate excelente, pline de promisiuni pentru viitor. Este sigur să spunem că va veni pe măsură ce timpul trece din ce în ce mai mult în utilizarea de zi cu zi.
SCURT ISTORIE
Numeroși inventatori și-au adus, în ultimul secol, contribuțiile lor distinctive la fotografia color și au produs idei geniale, care erau, totuși, imposibil de realizat în practică în zilele lor, deoarece depindeau de alte descoperiri care nu au fost încă făcute. Cu toate acestea, unii dintre ei au reușit să obțină rezultate practice remarcabile.
Here este o scurtă listă a celor care au deschis calea în lunga serie de descoperiri care continuă și astăzi:
J. Seebeck a descoperit, în 1810, că clorura de argint expusă la lumina colorată a devenit aceeași culoare ca și lumina utilizată.
A. Becquerel a folosit această proprietate în 1848 pentru a obține imagini colorate ale spectrului solar pe plăci de argint clorurat, pe care însă nu le-a putut repara.
Cl. Maxwell a demonstrat experimental în 1861 că a fost posibil prin utilizarea imaginilor de fotografie în trei culori primare selectate corespunzător pentru a recrea pentru ochi toate culorile unui subiect natural.
Ducos du Hauron a publicat în 1868 și în anii care au urmat rezultatele experimentelor sale privind fotografia color prin sinteză în trei culori. El a prezentat idei extrem de ingenioase și complete asupra problemelor implicate.
Vogei a descoperit în 1871 sensibilizatori optici (coloranți) care permiteau realizarea de emulsii sensibile la toate culorile spectrului.
Lippmann a realizat în 1891 fotografii color excelente prin expunerea emulsiilor transparente fără granule în contact cu un strat de mercur care acționa ca o oglindă. Aceasta a format, prin interferență, „unde staționare” care au fost înregistrate în (
23

adâncimea) stratului sensibil de emulsie și care (după procesare) ar putea fi folosit pentru a reconstitui prin lumina reflectată toate culorile spectrului în mod precis și complet.
A. & L. Lumière au inventat piata Autochrome în 1904.
Fischer și Siegrisl au conceput în 1911 dezvoltarea cromo-geniei - metoda de bază folosită în toate procesele de scădere moderne ale fotografiei color.
Becquerel, Lippmann și alții nemenționați mai sus au căutat să reproducă în mod direct, fără schimbare, toate culorile naturii. Marea majoritate a celorlalți lucrători au folosit metoda tricromatică, adică au încercat să reproducă toate culorile naturale prin intermediul a trei așa-numite culori γ primare amestecate între ele în proporții variate.
Ne preocupă numai metodele în trei culori, care sunt singurele metode folosite în practică astăzi. De remarcat, întâmplător, s-au făcut încercări din când în când de a transmite mai mult sau mai puțin impresiile de culoare naturală prin utilizarea a doar două primare, adică printr-un sistem bicolor, bicromatic.
LUMINĂ ȘI CULOARE
După cum a arătat Newton pentru prima dată, lumina albă, care este formată din toate radiațiile diferite la care ochii noștri sunt sensibili, poate fi, știm, împărțită cu ajutorul unei prisme într-o gamă întreagă de culori diferite". cele pe care le vedem într-un curcubeu (vezi fig. 100A). Deși curcubeul conține un număr foarte mare de nuanțe - care pot fi făcute să producă mai mult prin amestecarea lor între ele - se poate afirma că, în ceea ce privește ochiul uman, toate aceste nuanțe (culori) pot fi recreate într-un mod satisfăcător. mod prin amestecul adecvat de trei culori: albastru, verde și roșu. Aceste trei culori sunt numite primare.
Dacă, așa cum a arătat Maxwell însuși, aruncăm cu trei proiectoare trei fascicule de lumină, respectiv, albastru, verde și roșu pe un ecran alb într-o cameră întunecată, amestecul acestor trei culori în proporții egale va da alb (vezi fig. 102Al.
Fig. 100 Spectrul ->
A. Diviziunea luminii albe prin intermediul unei prisme.
B. Spectrul de lumină albă cu scara corespunzătoare a lungimii de undă dedesubt.
Notă: În natură, culorile spectrale pure nu apar niciodată, culorile în general sunt compuse dintr-o bandă relativ largă a spectrului. Tellow este un caz particular: obiectele galbene reflectă practic toate culorile cu lungimi de undă între yoomp și joomp. Prin urmare, Tellow este în practică un amestec de lumină roșie și verde (vezi diagrama proiecției în trei culori, p. 342).
C. În fotografia color, lumina de lungimi de undă diferite între 4oomp și yoomp este considerată a fi albastră, între yoomp și 6ooтр verde și între 6ooтр și yoomp roșu. Amestecuri de cantități diferite din aceste trei culori dau toate celelalte culori.

B
400
500
600
700
400
500

600
700

Amestecând cantități egale de lumină din fiecare pereche de primarles dă următoarele rezultate:
Albastru + Verde = Albastru-verde (cian).
Albastru-|-Roșu = Magenta (violet).
Verde -|-Roșu =Galben.
Aceste rezultate sunt foarte diferite de culorile obținute atunci când vopselele colorate în ulei sau pigmenții sunt amestecate împreună, dar mai multe din acestea mai târziu.
Culori complementare
Se spune că două culori sunt complementare una cu cealaltă atunci când dau lumină albă atunci când sunt amestecate împreună (sub formă de fascicule de lumină). Următorul tabel oferă culorile complementare celor trei primarle.
Culoare printară
Albastru Verde Roșu
Culoare complementară Galben (=verde și roșu). Magenta (=roșu și albastru). Cyan (=albastru și verde).
Cele trei culori complementare, galben, magenta și cyan, joacă un rol important în (fotografie color modernă, așa cum se va vedea mai târziu.
Lungime de undă
Se pot face cu ușurință comparații între undele luminoase, undele radio, undele sonore și undele formate atunci când o piatră este aruncată într-un iaz.
Lumina este compusă din valuri care se deplasează cu o viteză de 300.000 km./sec.
Lungimea de undă poate fi măsurată cu o precizie extraordinară.
Lungimea de undă variază în funcție de culoarea diferitelor părți ale spectrului și este prezentată în fig. 100B. Cifrele reprezintă (m¿x) milimicroni - adică milionimi de metrou (sau miimi de milimetri) . În fotografia color, spectrul vizibil este împărțit aproximativ în următoarele trei părți, amintindu-ne ceea ce s-a spus despre cele trei culori primare:
ALB-
ALBASTRU VERDE
■ GALBEN
MAGENTA N (CYAN) 1
ALBASTRU-GRE

400 500600 mp 700
Fig. 101 Lungimi de undă în τημ.
Albastru = toată lumina cu lungimi de undă între 400 și 500 πψ.
Verde = ,,,,,,,,500 și 600 ηψ.
Roșu= ,,,,,,,,600 și 700 πψ.
Acest lucru este prezentat schematic în fig. 101.
34°
Gevacolor Reversai
Foto Hans L. Pillât
Fotografie negativă Gevacolor J. Mees

Merită să memorați această diagramă nu numai pentru a înțelege fotografia color, ci și pentru alte probleme legate de fotografie, cum ar fi filtrele colorate etc.

Rețineți că în unele publicații lungimile de undă sunt date în Angstrom sau unități angstrom (Â) care sunt i/ioth din am¿x. Numărul lungimii de undă, atunci când este dat în aceste unități, are întotdeauna un o în plus la sfârșit.
Amestecuri de culori aditive și subtractive
După cum am văzut deja, suprapunerea Ughilor colorate, de ex. fascicule de la proiectoare, dă următoarele culori:
Albastru și verde = Cyan. Albastru și roșu = Magenta. Verde și roșu = galben.
Acestea se numesc amestecuri de aditivi deoarece o lumină colorată este adăugată la alta.
Culorile obținute în acest fel (în special galbenul) ar fi o surpriză pentru oricine obișnuit să amestece, de exemplu, culorile în ulei pentru pictură. Amestecarea fasciculelor de lumină colorată și amestecarea „pigmenților” sunt, totuși, operațiuni foarte diferite. Efectele separate ale fasciculelor de lumină sunt adăugate împreună pe ecran (sau în ochi), pe măsură ce ecranul alb reflectă fără discernământ toată lumina care cade asupra lui (și ochiul tău, de asemenea, reacţionează la suma tuturor luminii care vin de la el de la orice dată). punct din spațiu).
Cu toate acestea, este o chestiune foarte diferită dacă luăm în considerare coloranții sau pigmenții. Acestea au proprietatea de a absorbi și parcă îndepărta radiațiile luminoase ale unor culori și de a reflecta (sau de a permite să fie transmise) culorile rămase ale luminii incidente.
De exemplu, un pigment galben (sau colorant) absoarbe albastrul și reflectă verdele și roșul (care se combină pentru a da un efect de galben în ochiul nostru). În mod similar, un pigment cyan (albastru-verde) absoarbe roșul și reflectă albastrul și verdele. Dacă amestecăm acești doi pigmenți - galben și cyan, atunci rezultatul va fi că doar verdele va fi reflectat, deoarece atât albastrul, cât și roșul vor fi absorbiți de unul sau altul dintre pigmenți.
Acum, acesta este exact rezultatul produs atunci când amestecăm culorile albastru ultramarin și galben pe o paletă. Pentru a rezuma, putem spune că atunci când amestecați materiale colorate (nu fascicule de lumină), proprietățile lor de absorbție (sau proprietățile „străctive”) sunt adăugate și controlează comportamentul amestecului, iar capacitatea de a reflecta lumina de orice culoare este doar păstrată. atunci când este comun tuturor pigmenților utilizați în amestec (altfel, desigur, unul dintre pigmenți ar absorbi acea culoare anume). Aceleași rezultate se obțin atunci când suprapunem două sau mai multe filtre transparente pe calea unui fascicul de lumină albă. În acest caz, fiecare dintre filtre subtrae din lumina albă la rândul său o parte din lumină alcătuind întregul fascicul, partea pe care o absoarbe.

LUMINĂ ȘI CULOARE
Aceste proprietăți sunt utilizate în pictura în ulei, acuarelă, imprimarea color și fotografia color, care se realizează prin procese „străctive”.
Din cele spuse se va vedea că în principiu este suficient, dacă se dorește să se cunoască ce rezultat va da amestecul a doi coloranți (sau suprapunerea lor dacă urmează a fi observați prin transmisie), să se cunoască doar ce culori fiecare dintre coloranții separati reflectă (sau transmite și pe care fiecare le absoarbe. Următoarele combinații,

de exemplu, pot fi găsite. Pot fi verificate prin experiment și joacă un rol important în sistemele subtractive ale fotografiei color.
Un colorant magenta (=roșu și albastru) și un colorant cyan (=albastru și verde) atunci când sunt combinate dau albastru.
Un colorant galben (=roșu și verde) și un colorant cyan (=albastru și verde) se combină pentru a da verde.
Un colorant galben (=roșu și verde) și un colorant magenta (=roșu și albastru) se combină pentru a da roșu
Următoarele caracteristici vor face ușoară reamintirea diferenței dintre amestecarea aditivă și cea substractivă a culorilor:
i. Combinații de aditivi: Atunci când fasciculele de lumină bicolore sunt amestecate, rezultă
Fig. 102 Combinație de culori.
A. COMBINAȚII DE ADITIVI
Dacă fasciculele lui Ughi de la trei proiectoare sunt amestecate, fiecare fiind unul dintre principalele {experimentul Maxwells), avem:
albastru j-verde=cyan {albastru-verde)
albastru A-rosu =magenta verde+rosu =galben
În plus, determinările spectroscopice arată că obiectele galbene reflectă lumina verde și roșie {goo—yoomp. aprox.), magenta {sau pur pi e) obiectele reflectă lumina albastră și roșie {^oo—goomp. și 6oo-yooтp, aprox.) și corpurile cyan {albastru-verde) reflectă lumina albastră și verde {^oo—6ooт^ aprox.). Aceste fapte sunt, de asemenea, folosite în sistemul stractiv.
B. COMBINAȚII SUBTRACTIVE
Dacă suprapunem perechi de filtre de culori complementare culorilor primare și le vedem prin lumina transmisă, vedem că combinațiile subtractive dau următoarele rezultate:
cyan și magenta=albastru cyan și galben=verdemagenta și galben=roșu
Suprapunând cele trei filtre scădem {absorbim) toate cele trei primare, adică toate Ughii și rezultatul este negru.
C. COMBINAȚII DE IMPRIMARE ÎN TREI CULORI {SUBTRACTIVE).
Suprapunând în proporții diferite cerneluri ale culorilor utilizate pentru imprimarea în trei culori, galben-magenta (purpie) și albastru-verde (cian) putem produce din aceste trei culori gama tuturor celorlalte culori într-un mod similar cu cel utilizat pentru fotografie subtractivă în trei culori. De obicei, în imprimare, folosim un bloc suplimentar în lucrul color — pentru cerneala neagră („imprimanta neagră”) — care ajută la îmbunătățirea redării nuanțelor de gri și la corectarea unor imperfecțiuni ale cernelurilor colorate utilizate.
343
SEPARARE CULOARE
fasciculul este mai usor, adica mai luminos decat bricheta dintre cele doua fascicule din care este compusa. Există, prin urmare, adaos de lumină.
2. Combinații subtractive: Atunci când vopselele colorate sunt amestecate sau sunt suprapuse ecrane colorate (filtre), culoarea rezultată este întotdeauna mai închisă decât cea mai deschisă (sau mai închisă) dintre cele două culori utilizate. Există, așadar, o scădere a luminii.
SEPARARE CULOARE
După ce am hotărât acum că vrem să reprezentăm toate culorile naturii prin amestecuri adecvate de doar trei culori - cum să alegem, sau să spunem să selectăm sau să separăm, părțile subiectului care urmează să fie reproduse în fiecare dintre trei culori?

Separarea este simplă: așezați între subiect și cameră un filtru de culoare corespunzătoare.
Să spunem, de exemplu, că fotografiem același subiect pe trei plăci panouri succesive, de fiecare dată cu un filtru diferit în fața obiectivului - mai întâi un albastru, apoi unul verde și apoi un roșu. După dezvoltare avem trei negative. Primul negativ are apoi o înregistrare completă a tuturor părților subiectului care reflectă sau emit lumină albastră, al doilea o înregistrare a verdelui din subiect, a treia a roșului. Deși aceste negative sunt ele însele în negru și argintiu gri
În prezent.
Dacă facem acum transparențe din fiecare dintre aceste trei negative, este ușor de observat că fiecare punct de pe diapozitiv este transparent la lumina transmisă exact în același grad cu cantitatea de lumină colorată, conform filtrului folosit, emisă de subiectul însuși. în punctul corespunzător. De exemplu, un cer albastru fotografiat printr-un filtru albastru va fi dens pe negativ și clar (transparent) în diapozitivul felinar realizat din acesta. Dacă acum plasăm asta transparență într-un felinar iluminat de lumină albastră - folosind filtrul de captare - putem proiecta pe un ecran toată lumina albastră din scena originală. La fel și pentru celelalte două culori.
* Cameră cu o singură fotografie
Este destul de ușor să faci trei negative succesive ale aceluiași subiect dacă este un stil de viață sau un aranjament de studio, dar este practic imposibil cu subiecte vii. Au fost construite camere speciale care sunt echipate cu două oglinzi interioare parțial reflectorizante A și B cu care se pot realiza simultan trei negative pe plăci.
Fig. 10g Cameră Reckmeyer one-shot cu trei coturi.
ï, 2 și 3 (fig. 103).
În fața fiecărei plăci este montat filtrul de culoare respectiv, verde, albastru și roșu. O parte din lumina lentilei traversează cele două oglinzi A și B pentru a ajunge la placa din spate, iar o parte este reflectată de ambele oglinzi pe rând către celelalte două plăci. În acest fel obținem separarea în trei culori
344
SEPARARE CULOARE
negative. Dacă după dezvoltare facem diapozitive din fiecare negativ și proiectăm fiecare dintre acestea în registru pe un ecran alb fiecare prin filtrul de luare corespunzător, subiectul va fi reprodus în culori naturale.
Reproducerea culorilor prin procese aditive
Folosind trei proiectoare de aceeași putere luminoasă proiectăm pe un ecran cele trei pozitive pe care le-am descris mai sus, fiecare prin filtrul care a fost folosit pentru a face negativul corespunzător. Dacă cele trei imagini proiectate sunt suprapuse în registru, subiectul este produs în trei culori pe ecran. Aceasta nu este o propunere foarte practică (deși lanternele triple au fost făcute și folosite cândva) și, în mod natural, încercăm să reducem numărul de negative și proiectoare la unul. Acest lucru a fost realizat printr-o metodă care este atât simplă, cât și elegantă. În loc să folosim trei filtre separate, respectiv albastru, verde și roșu, vom folosi un singur filtru care este format dintr-un mozaic fin de elemente foarte fine din aceste trei culori distribuite uniform pe întreaga zonă și vom plasa acest filtru tricrom între emulsie. și baza (bază din sticlă sau film).

Expunerea trebuie apoi făcută prin partea din spate a plăcii sau a bazei de film, razele de lumină incidente vor trece apoi prin micile filtre înainte de a ajunge la emulsie.
Dacă o astfel de placă sau film este apoi dezvoltată și inversată într-un pozitiv prin proceduri normale alb-negru, atunci va reproduce toate culorile subiectului așa cum este fotografiat.
Este destul de ușor de explicat modul în care sunt reproduse culorile prin acest proces. Imaginați-vă, de exemplu, un obiect roșu. În momentul expunerii, partea corespunzătoare a emulsiei este expusă numai în spatele fiecăruia dintre punctele mici roșii ale filtrului din mozaic, deoarece punctele filtrului albastre și verzi absorb lumina roșie. După revenirea la un pozitiv, emulsia va deveni transparentă (clară) în spatele boabelor roșii și opaca în spatele punctelor verzi și albastre. Ca urmare, această zonă a subiectului apare roșie pe farfurie sau film așa cum ar trebui. Același lucru se întâmplă și cu celelalte culori - toate variantele de nuanțe și nuanțe pot fi obținute prin „mascare”, parțială sau completă, efectuată de întunericul emulsiei dezvoltate și inversate din spatele fiecăruia dintre punctele albastre, verzi și roșii. Proporțiile celor trei culori sunt ajustate de producător, astfel încât filmul sau placa să fie de culoare neutră atunci când emulsia este complet transparentă.
Mozaicul sau grila colorată este practic invizibilă din cauza dimensiunii mici a punctelor, deși poate fi văzută cu ușurință dacă este examinată la mărire mare.
Un alt sistem aditiv care a fost folosit pentru cinematografie este plasarea unui filtru cu benzi în fața camerei și a lentilei de proiecție. Acest filtru are trei benzi, respectiv albastru, verde și roșu. Filmul este expus printr-o bază care este în relief cu o rețea de lentile minuscule (Lenticlesl care aruncă pe stratul de emulsie imagini minuscule ale filtrului. (O emulsie alb-negru înregistrează astfel în spatele fiecărei lenticule o serie de trei separări de culori). Filmul în sine rămâne necolorat. La proiectare, rezultatul colorat este sintetizat exact în mod invers față de analiză. Sistemele aditive au fost

responsabil pentru primele procese realizabile ale fotografiei color, dar în practică se preferă aproape în totalitate sistemele subtractive care pot fi numite fără exagerare „metoda modernă”.

Reproducerea culorilor prin procese subtractive

Principii

Să revenim la cele trei pozitive ale noastre făcute din cele trei negative făcute prin albastru, verde și roșu și să tonifiăm aceste pozitive respectiv galben, magenta și cyan (albastru-verde), acestea fiind culorile complementare filtrelor de captare. Acum suprapuneți aceste trei pozitive în registru unul cu celălalt. Când sunt vizualizate prin lumină transmisă sau proiectate pe un ecran (cu un singur proiector), aceste trei pozitive combinate vor reproduce toate culorile subiectului.
Acest lucru poate părea strânge la prima vedere, dar este destul de adevărat și sensibil. Luați în considerare, de exemplu, galbenul cu tonuri diapozitive care este făcut din negativul filtrului albastru. Părțile mai întunecate ale imaginii pozitive corespund zonelor din subiect în care era foarte puțin albastru, iar acestea sunt acum galbene (deoarece diapozitivul pozitiv a fost tonifiat și nu pictat). Aceste zone galbene închise absorb lumina albastră și lasă toată lumina

verde și roșie (lumină verde și lumină roșie = lumină galbenă) să treacă liber. Pe de altă parte, părțile clare ale pozitivului care corespund zonelor subiectului care sunt bogate în albastru lasă lumina să treacă (inclusiv tot albastrul) destul de liber. Rezumând, putem spune că lumina albastră este permisă prin acest pozitiv ton galben în exact aceleași proporții ca și în subiectul însuși și, în plus, toată lumina roșie și verde trece liber prin întreaga zonă a acestui pozitiv. Această lumină trebuie să treacă succesiv prin fiecare dintre celelalte pozitive cu două tonuri. Să vedem cum este afectată acolo.

Zonele care sunt albastre pur în subiect nu reflectă și nu emit nicio lumină verde sau roșie și, în consecință, sunt întunecate pe aceste două pozitive realizate din negativele filtrului verde și, respectiv, roșu, și care sunt magenta și cyan tonificate (albastru-verde). Lumina albă care a străbătut zonele clare ale pozitivului cu tonuri de galben trebuie apoi să treacă succesiv prin magenta (roșu și albastru) care scade lumina verde și apoi prin cyan (albastru și verde) care scade lumina roșie, lăsând doar albastrul. neschimbat. Prin urmare, un obiect albastru apare albastru. Formarea tuturor celorlalte culori, indiferent dacă sunt simple primare sau amestecuri complexe ale tuturor celor trei, poate fi explicată într-un mod similar.

Punctul de plecare pentru toate sistemele subtractive este lumina albă din care cele trei pozitive formate din negativele de separare a culorilor albastru, verde și roșu și care sunt tonificate, respectiv galben, magenta și cyan, scad fiecare pe rând culorile primare care nu sunt prezente în subiect.

Imprimare tri - c o 1 o ur

Metode similare celor de mai sus au fost folosite de mult timp în tipărirea tipografică. Trei negative de „separare” sunt făcute mai întâi prin albastru, verde și

filtre roșii, respectiv. Acestea sunt apoi folosite pentru realizarea blocurilor de imprimare care sunt incrustate cu cerneluri galbene, magenta și cyan și tipărite unul după altul pe aceeași coală de hârtie cu imaginile corect înregistrate. Reproduceri magnifice în plin culoare pot fi realizate în acest fel. Un al patrulea bloc, cu cerneală cu negru, este adesea folosit pentru a îmbunătăți neutralitatea gri și profunzimea negrului complet, deoarece nu este încă posibil să se realizeze cerneluri de trei culori care să posede exact caracteristicile cerute de teoria tricromatică.

Aceasta este metoda care a fost folosită pentru reproducerea fotografiilor „Gevacolor” care au fost introduse în acest capitol. Este, fără îndoială, demn de spus aici că, cu toate aceste metode în care se obțin trei imagini separate și care ulterior trebuie suprapuse (galben, magenta și cyan, eventual și negru) o atenție considerabilă și o experiență considerabilă sunt esențiale nu numai pentru înregistrare. cele trei sau patru imagini, una peste alta, cu acuratețe, la fracții minuscule de indi, dar și pentru a se asigura că fiecare dintre aceste imagini are exact contrastul și luminozitatea necesare. De obicei, este necesar să se adopte metode precise de control sensitometric dacă se dorește obținerea unor rezultate perfecte. Deși teoria acestor metode este relativ simplă, au nevoie de experiență considerabilă pentru a le aplica în mod satisfăcător în practică.

★ Filmul „Integral Tripack”.

Fotografia color modernă prin sistemul subtractiv a fost simplificată în mare măsură prin perfecționarea metodelor prin care cele trei

pozitive monocrome pe care le-am discutat mai sus pot fi produse simultan și automat suprapuse în registru una peste alta, pe una și aceeași piesă. de film. Acest lucru a fost realizat prin acoperirea pe baza de film a trei straturi de emulsie, fiecare dintre acestea fiind sensibil la una dintre culorile primare. După procesarea la un pozitiv, fiecare dintre acestea este apoi colorat in situ cu colorant de culoare complementară sensibilității sale primare, astfel încât procesul pe care l-am descris mai sus a fost efectuat fără a separa fizic cele trei imagini una de cealaltă. Filmele Sudi sunt numite filme integral tripack.
Sistemul Sudi a fost propus și investigat într-o lucrare remarcabilă de către Fischer înainte de 1911, dar abia după mulți ani a fost posibil să-l folosească în mod practic în metodele noastre moderne de fotografie color, din cauza producției considerabile și dificultăţi tehnice care trebuiau depăşite.
Pentru a forma culorile în trei straturi subțiri sensibile suprapuse pe aceeași bază de film s-au încercat numeroase metode; printre ei:
- tonifierea imaginii argintii;
- întărirea selectivă a imaginii;
- formarea coloranților azoici;
- distrugerea selectivă a materialelor colorante;
- formarea în timpul dezvoltării coloranților (dezvoltare cromogenă).

347

SEPARARE CULOARE

Dezvoltarea cromogenă (formarea coloranților de cuplare a culorii) s-a dovedit cea mai reușită din multe motive, printre care principalul este sensibilitatea ridicată care poate fi realizată. Această metodă poate fi împărțită în două clase principale:
(a) Într-o metodă, formatorii de culoare sunt în soluțiile de prelucrare.
(fi) În cealaltă metodă, formatorii de culoare sunt încorporați în peliculă în momentul fabricării (din care termenul de cuple „substanți”).
Gevaert a adoptat a doua metodă în care cuplele de culoare sunt încorporate în film în timpul fabricării sale.

348

Gevacolor Negativ
Foto Asad Ali
Gevacolor Reversai Foto Willy Ronis

FACUT POZE CU
„GEVACOLOR”*
PROCESELE

Există un sistem negativ-pozitiv și un sistem invers disponibil în fotografia color, la fel ca și pentru lucrul alb-negru.
Filmele „Gevacolor Negative” pot fi folosite pentru a realiza negative color care pot fi imprimate sau mărite pe hârtie „Gevacolor” sau „Gevacolor Copyfilm” pentru a oferi cât mai multe copii necesare.
Pentru cei care nu le-au mai văzut până acum, aceste negative par foarte ciudate. Ele nu sunt doar negative în sensul luminii și al umbrei, ca în fotografia alb-negru, ci și în ceea ce privește culorile lor. Acestea sunt complementare culorilor naturale ale subiectului. Zonele roșii sunt afișate ca cyan (albastru-verde), albastrul ca galben și așa mai departe. Aceste culori sunt schimbate din nou când sunt imprimate pe material pozitiv și apoi reapar în culorile naturale corecte.

Negativele „Gevacolor” pot fi, de asemenea, tipărite sau mărite în alb și negru pe hârtiile uzuale Gevaert în mod normal („Ridax”, „Gevabrom”, etc.). Acest lucru îi oferă un avantaj important. Dacă, de exemplu, apare o ocazie deosebit de bună de a face o fotografie, dar iluminarea nu este satisfăcătoare pentru fotografia color, fotograful nu este împiedicat să-și continue și să-și facă fotografii la fel și poate să-și imprime pozele alb-negru. . Astfel, „Gevacolor Negative” poate fi folosit în toate ocaziile.
Peliculele „Gevacolor Reversai” sunt menite, pe de altă parte, să ofere transparențe de culoare pozitive directe, potrivite în principal pentru proiecție. Gevaert nu face duplicate sau printuri din aceste filme.
Pentru a distinge cu ușurință aceste două tipuri de filme, numele este urmat de litera N pentru „Gevacolor Negative” și, respectiv, de litera R pentru filmele „Gevacolor Reversai”.

TIPURI DE FILME

Filmele „Gevacolor” sunt realizate în două tipuri potrivite pentru condiții speciale de iluminare:
Un tip pentru lumina de zi și un al doilea tip pentru lumină artificială.

De ce să avem două tipuri de filme?

Lumina variază în culoare

Toată lumea știe din experiență cum culoarea unei bucăți de pânză își schimbă aspectul în funcție de faptul că este examinată la lumina zilei sau la lumină artificială.

* De J. Lauwers.

Aceste variații provin din diferențele în compoziția luminii care iluminează subiectul.
Cu toate acestea, ochii noștri posedă puteri considerabile de adaptare care tind să compenseze aceste diferențe: de exemplu, dacă, în timpul zilei, intrăm într-o încăpere luminată de lumină electrică, lumina pare la început gălbuie, dar efectul galben dispare de îndată ce ochii au avut timp să se obișnuiască cu asta. Această capacitate de a se adapta - cu ușurința cu care uităm de condițiile de iluminare din trecut - ascunde parțial măsura în care lumina numită vag „albă” poate varia în culoare în funcție de ora zilei, anotimp și condițiile meteorologice.
O peliculă color, pe de altă parte, tinde să înregistreze culorile așa cum sunt cu adevărat, fără a permite schimbări de nuanță cauzate de diferite surse de lumină, așa cum o fac ochii noștri.
Rezultă că variațiile de culoare a luminii au o influență considerabilă asupra rezultatelor obținute în fotografia color. Este esențial să se țină cont de aceste variații atunci când se face expunerea și să se folosească unele mijloace de compensare a acestora, acolo unde este cazul.
Acest lucru se aplică în special filmelor „Gevacolor Reversai”, deoarece acestea nu pot fi corectate în etapele ulterioare ale procesului.

Temperatura de culoare

Pentru a explica aceste schimbări și pentru a ne ajuta să le contracarăm, lumina trebuie analizată. Este, știm, alcătuit din culori deschise diverse. Dacă se examinează un foc de cărbune, se va vedea că combustibilul este roșu închis atunci când arde încet, dar devine roșu aprins, apoi galben, apoi este mai alb pe măsură ce temperatura crește. Dacă temperatura ar putea fi crescută și mai mult, cărbunele aprins s-ar transforma de la alb la albastru.

Prin urmare, un corp fierbinte capătă o anumită culoare în funcție de temperatura sa. Pe măsură ce temperatura crește, cantitatea de albastru din lumina emisă crește în comparație cu cantitatea de roșu. Cantitatea relativă de lumină verde este în general undeva între albastru și roșu. Aceste fapte au făcut posibilă clasificarea surselor de lumină în funcție de „temperatura de culoare”, adică de temperatura unui așa-numit corp „negru” care emite lumină de aceeași compoziție spectrală. Această temperatură este exprimată în grade de temperatură absolută sau grade Kelvin (obținută prin adăugarea a 273° la temperatura exprimată în grade Centigrade).
Prin urmare, temperatura culorii formează o măsură destul de precisă a calității luminii - adică a cantităților relative de lumină albastră-verde și roșie care formează „culoarea” sa generală – și înlocuiește descrierile generale precum „gălbui”; „albăstrui”, etc., prin specificații mai precise. Acest lucru facilitează compararea diferitelor surse de lumină în ceea ce privește efectul lor vizual. De asemenea, ne oferă o idee despre efectul lor de fotografie. Această indicație este, totuși, doar aproximativă, deoarece sursele de lumină sunt adesea formate din colecții discontinue de lumină de diferite culori (lungimi de undă) care nu corespund deloc.

aproape de radiația „corpului negru” și, în plus, lumina acestor lungimi de undă poate avea un efect mult mai puternic sau mult mai slab asupra unei emulsii de fotografie decât asupra ochilor noștri. Tuburile fluorescente sunt un caz particular, iar utilizarea lor nu este recomandată decât dacă se dorește efecte speciale.
În ceea ce privește lămpile cu incandescență, temperatura culorii variază considerabil în funcție de tensiunea de alimentare. O creștere sau scădere de 20 de volți într-o sursă de 220 de volți determină o variație corespunzătoare de aproximativ ioo° a temperaturii culorii. Este recomandabil să verificați din când în când tensiunea de la rețea, făcând testul cu lămpile aprinse și într-un loc pe linia de alimentare cât mai aproape de soclurile lămpii. După o anumită perioadă de utilizare, lămpile fotoflood au tendința de a arde în galben și acest lucru determină o reducere a temperaturii lor de culoare.
Λ.B. Temperatura de culoare nu oferă nicio indicație asupra intensității luminii. Aceasta se măsoară, ca și în fotografia alb-negru, cu ajutorul unui exponmetru fotoelectric.
★ Temperatura de culoare a unor surse de lumină disponibile atunci când funcționează la tensiunea corectă a acestora

Bec obișnuit de 1 watt	2,8oo°K
Lampă Fotografie Tip B (100 ore) Seria CJ, etc.	3,2OO°K
Lămpi proiectoare	3,2OO°K
Fotoinundații de tip A (nr. ï, 2 și 4)	3,4oo°K
Arc obișnuit de carbon de joasă presiune	4,10°K
Lumina zilei în două ore de la răsărit sau apus	4,5oooK-5,ooo°K
Becuri clare	4,ooo°K
Arc de flacără albă	5,ooo°K-5,5oo°K
Lumina medie a soarelui la amiază	5,5oo°K
Arc de înaltă intensitate	5,8oo°K-6,oooc K
Blitz electronic	6,ooo°K-6,5oo°K
Cer albastru-soare	6,ooo°K
Cer acoperit	8.000e K
Zone de umbră, luminate din cerul albastru doar	io,ooo°Ki 2.000 e K

După cum se vede din tabelul de mai sus, temperatura de culoare a luminii care cade asupra subiectului poate varia de la 2,8oo°K. la i2,ooo°K. iar aceste valori nu sunt nicidecum limite exterioare.
Ideal ar fi din punct de vedere al culorii dacă am avea o peliculă echilibrată pentru fiecare sursă de o temperatură de culoare diferită. Evident, acest lucru este destul de impracticabil. Câte filme ar trebui să avem?
Soluția practică care a fost adoptată este utilizarea filtrelor pentru a aduce temperatura de culoare a luminii înapoi la temperatura de culoare pentru care filmul a fost echilibrat în timpul fabricării. Așa fiind, teoretic ar fi atunci necesar doar un singur tip de film.
Totuși, dacă am face acest lucru, ar trebui să constatăm că pentru cazurile extreme ar trebui să folosim un filtru de corecție care avea un factor de aproximativ 8 ori, iar acest lucru ar fi destul de impracticabil.

Modul de a trece peste asta este să folosești două filme, balancée! pentru utilizarea în iluminare medie a celor mai obișnuite două tipuri de condiții de lucru - lumina de zi și iluminarea artificială (de studio).
Unul este în consecință echilibrat pentru expunerea în plin soare, cu un cer senin și cu el putem fotografia în condiții normale în aer liber sau în orice condiții în care iluminarea este aproximativ aceeași temperatură de culoare - adică poate fi folosit și cu becuri albastre și cu electronice. flash.
Celălalt este echilibrat pentru lumină cu o temperatură de culoare de з,2OO°K. Această alegere este guvernată de faptul că majoritatea studiourilor profesionale, inclusiv studiourile de film, utilizează prea mult timp lămpi de tip B sau lămpi CT cu această temperatură de culoare. Acestea oferă luminozitate adecvată și o durată de viață mai lungă decât lămpile photoflood de 3,4OO°K. care durează doar 2, 6 sau 10 ore, în funcție de puterea lor.
Pentru a evita orice confuzie, pachetele în care este furnizat filmul „Gevacolor” sunt imprimate cu următoarele simboluri distinctive:
Fig. 104 Simboluri pe ambalajele „Gevacolor*”.
{a} Pentru lumina zilei.   (ó) Pentru lumină artificială.
Numele filmului este urmat de un număr:
5 pentru filme la lumina zilei;
3 pentru filme cu lumină artificială.
Efectuarea expunerilor de culoare
Contrastul culorilor
Există o diferență esențială între fotografia color și fotografia alb-negru. Fotografia color trebuie să arate culorile așa cum sunt în realitate, alb-negru doar le interpretează. Toate culorile sunt schimbate în tonuri de gri care sunt mai închise sau mai deschise în funcție de sensibilitatea filmului și, în consecință, este posibil ca mai multe culori diferite să fie un gri absolut identic într-o fotografie realizată pe film pancromatic. Prin urmare, unele violete nu pot fi distinse de verzi sau portocale, cu condiția ca acestea să fie aprinse uniform, în timp ce aceste trei culori diferă considerabil între ele ca culoare.
În mod clar, contrastul de culoare are un rol important în fotografia color și diferitele părți ale unei imagini vor sta unele de altele datorită jocului de culori, cu condiția ca iluminarea să fie mai mult sau mai puțin uniformă. În alb-negru, dimpotrivă, diferitele părți ale

imaginii sunt diferențiate doar una de cealaltă de contrastele de luminozitate.

352

,

Gevacolor Reversai - Foto Arthur Anthonis

Br us s el s noaptea

Masca Kepong,

Melanesia, Noua Irlanda

Gevacolor Negativ

Foto H. Melis

EXPUNERE LA CULOARE

Manipularea cu pricepere a acestor două tipuri de contrast și echilibrul dintre ele, este ușor de aplicat, oferă posibilități grozave fotografului care dorește cu adevărat să le folosească la maximum.

Culoarea luminii

După cum am văzut deja, rezultatele obținute sunt foarte mult influențate de temperatura de culoare a luminii utilizate.

Acest lucru poate fi măsurat cu instrumente care sunt suficient de simplu de utilizat - cele mai multe dintre ele sunt destul de asemănătoare cu un exponmetru fotoelectric, unele contoare de temperatură a culorii pot fi folosite și ca expometre sau fotometre.

Deși pot fi foarte utile în multe cazuri, în special în lumina artificială, ele nu sunt, totuși, deloc esențiale.

Este indicat să lucrați cu iluminare corespunzătoare pe cât posibil tipului de peliculă utilizat, altfel rezultatele vor arăta o lipsă de echilibru a culorilor. Expunerile care sunt făcute în lumina unei temperaturi de culoare prea ridicate vor avea o tentă generală albăstruie; cele realizate cu lumină de temperatură de culoare prea scăzută vor fi portocalii. Astfel, scenele luminate de soare realizate pe film cu lumină artificială vor avea o puternică culoare albastră.

Această lipsă de echilibru a culorilor va deveni mai accentuată, cu cât culoarea luminii utilizate diferă mai mult de cea în care se intenționează să fie utilizată pelicula.

-fa Notă

Filmul „Gevacolor Negative N5” are o „latitudine de culoare” considerabil mai mare decât filmul Reversai, deoarece corecțiile necesare pot fi făcute atunci când negativul este imprimat pe hârtie „Gevacolor”. Acest film poate fi folosit ca atare pentru a face fotografii la lumina zilei cu becuri albastre, becuri clare și blitz electronic. Dacă doriți să utilizați lămpi fotoflood, tip B sau cu filament obișnuit, atunci cel mai bine este să utilizați un filtru „Gevacolor” CTB-8 (vezi mai jos).

În general, ochii noștri vor accepta imagini care au un ton „mai cald” sau mai gălbui decât în mod normal, dar vor tolera doar o deviere mult mai mică către tonurile „reci” (albăstrui).

Micile abateri ale temperaturii culorii sub nivelul corect nu sunt, prin urmare, dăunătoare nejustificate și pot încă da rezultate acceptabile. În anumite cazuri, deviațiile sudi pot fi chiar de dorit dacă servesc la îmbunătățirea „atmosferei” unei anumite scene. Nimeni, de exemplu, nu va fi surprins dacă o fotografie făcută la apus afișează o nuanță generală portocalie; este un efect perfect natural. În majoritatea cazurilor, această lumină va da rezultate bune numai cu peisaje.

Trebuie remarcat faptul că exemplul dat este doar unul dintre multele cazuri posibile și nu pot fi stabilite reguli rigide. Punctul important este de a decide dacă se dorește ceea ce s-ar putea califica o redare a

culorii „normală” (în care griurile sunt absolut neutre) sau dacă „atmosfera” culorilor originii trebuie reprodusă fidel în fotografie. Numai în primul caz ar trebui respectate „regulile” și aplicate corecțiile prescrise.
24

Pe de altă parte, atunci când se dorește efecte speciale, prima cerință este o judecată solidă a culorii, iar acest lucru poate fi dobândit doar printr-o experiență îndelungată.
Când lucrați cu lămpi cu incandescență o variație de 5O°K. peste sau sub temperatura de culoare necesară poate fi de obicei tolerată fără a fi necesară nicio corecție.
Variațiile mai mari trebuie totuși compensate de filtre de corecție speciale. Este bine de reținut că, în ciuda acestei corecții, chiar și în cele mai bune condiții redarea culorilor va fi rareori la fel de fidelă ca în condiții normale de iluminare. De asemenea, trebuie avut în vedere faptul că un filtru modifică redarea culorii întregii scene. Rezultă că nu este posibilă nicio corecție generală satisfăcătoare a unui subiect aflat parțial la umbră și parțial în lumina directă a soarelui, deoarece am văzut din tabelul de mai sus că umbrele sunt în general mai albastre decât părțile luminate direct ale subiectului. Filtrele obișnuite pentru fotografia alb-negru sunt destul de nepotrivite pentru utilizarea cu filme color.
Factori de filtrare

Număr filtru	Factor de filtru Deschideți diafragma obiectivului* de
CTO- I	I · I—
2	I · 15—
4	I · 21/4
8	1'31/3
12	ι·41/2
l6	i -62/3
20	ι·73/4
CTB- I	i '251/3
2	și '41/2
4	2I
8	3I 2/3
12	52 1/3
l6	83

* Deschiderea diafragmei obiectivului cu cantitatea indicată în fracțiuni de stop.
★ Filtre „Gevacolor CT”.
Gevaert furnizează filtre de corecție speciale sub numele de filtre „Gevacolor CT”.
Aceste filtre sunt realizate sub formă de foi de gelatină și pot fi obținute cimentate între pahare optice la cerere.

Tabel pentru utilizarea filtrelor „Gevacolor CT
Iluminare Temp. culoare. aproximativ °KÜ5Type de film
Lămpi obișnuite cu filament ¿-watt 2.800°CTB-4CTB-2CTB-I2
Type B (ιoo hr.) lămpi de fotografie, lămpi de proiecție, lămpi CT, spoturi 3.200°——CTB-8
Photofloods (nr. i, 2 și 4). 3.400°CTO-2—CTB-8
Becuri bliț clare. . 3.800o la CTO-4CTO-2—

Photofloods acoperite cu albastru (lămpi de zi). .   4.000° 5.000°
CTO-8CTO-4—
Lumina soarelui în sau două ore după răsărit și înainte de apus
      5.000°CTO-8CTO-4—
Lumina soarelui, cer albastru   5,9oo°CTO-12CTO-8—
Becuri blitz acoperite cu albastru. HI arcuri. . 6.000°CTO-I2CTO-8—
La umbră: în 1 sau 2 ore de la răsărit sau apus. .   6.000°CTO-12CTO-8—
Lămpi electronice (Xenón)   6.000° până la 6.500°CTO-I2CTO-8—
Lumina zilei: cer noros sau ceață   8.000°CTO-i6CTO-I2—
La umbra: cer albastru senin. .   10.000° la I 2.000CTO-20CTO-i6CTO-4

Sunt plasate, ca și alte filtre, în fața obiectivului camerei.

Filtrele sunt disponibile în două seturi, portocaliu și albastru.

Seria portocalie, care cuprinde 7 filtre CTO, este destinată utilizării atunci când temperatura de culoare

pelatura luminii este prea mare; seria albastră, cuprinzând 6 filtre CTB, când temperatura de culoare este prea scăzută.

Acestea sunt numerotate după cum urmează, în ordinea creșterii densității:

CTO-i, CTO-2, CTO-4, CTO-8, CTO-12, CTO-i6, CTO-20.

CTB-i, CTB-2, CTB-4, CTB-8, CTB-12, CTB-i6.

Dacă este necesar, două filtre CTO sau două filtre CTB pot fi utilizate împreună. Pentru a stabili efectul lor combinat, adunați numerele filtrului. Astfel, dacă un filtru CTO-i și un filtru CTO-2 sunt utilizate împreună, suma numerelor (3) indică faptul că efectul combinat este între cel al filtrului CTO-2 și cel al filtrului CTO-4.

★   Filtru „Gevacolor UV”.

Pe lângă filtrele „Gevacolor CT”, care sunt folosite pentru a compensa variațiile de temperatură a culorii, în fotografia color sunt folosite și filtre speciale concepute pentru a absorbi excesul de raze ultraviolete. Acestea sunt necesare pentru vederi îndepărtate atunci când o ușoară ceață acoperă subiectul, în special la malul mării și la munte, și în fotografia aeriană.

Sudi un filtru este vândut sub numele de „Gevacolor UV Special”.

La fel ca seria „Gevacolor CT” este realizată și furnizată în foi de gelatină, dar poate fi obținută cimentată între pahare optice la cerere.

contrastul subiectului

O altă chestiune de importanță considerabilă în fotografia color este intervalul de luminozitate al subiectului - raportul dintre părțile cele mai luminoase și cele mai întunecate ale subiectului - a solicitat scurt contrastul subiectului.

Au fost făcute multe declarații contradictorii despre acest lucru și, prin urmare, considerăm că este înțelept să intrăm în el în detaliu.

Aici sunt implicate trei cantități separate și distincte, acestea sunt, respectiv:

(i)   - diferența în puterea de reflectare a diferitelor părți ale subiectului (reflect-
raportul de ansamblu).

(ii) - diferența de luminozitate a luminii care iluminează diferite părți ale
subiectul (raportul de iluminare).

iar al treilea, care este produsul dintre (i) și (ii) este:

(iii) - diferența dintre luminozitatea diferitelor părți ale subiectului
(așa cum apar pentru cameră) (contrastul subiectului - sau intervalul de luminozitate al subiectului).
Raport de reflexie X Raport de iluminare = Gama de luminozitate a subiectului.
★ Ce este reflexia?
Puterea de reflectare (sau reflectanța) a unei suprafețe de difuzie opace colorate uniform este raportul dintre cantitatea de etanș reflectată de suprafață și cantitatea

Gevacolor Reversai
Foto J. Dworkine
Gevacolor Reversai
Fotografie W. Schmolcke

incident pe el. Reflectanța este o proprietate a suprafeței și nu poate fi modificată.
Dacă luăm orice subiect iluminat uniform din față, putem spune că este alcătuit din diferite zone, fiecare dintre acestea reflectând o cantitate diferită de lumină incidentă, adică fiecare zonă are o putere de reflectare proprie. Dacă, de exemplu, zona cea mai întunecată reflectă doar o parte din lumina pe care o face zona cea mai luminoasă, atunci raportul reflectanței este ï : 10. Ar trebui să rețineți că termenii cel mai întunecat și cel mai deschis nu înseamnă neapărat „negru” și „ alb'. În același mod, culorile reflectă o parte din lumină. Raportul de reflexie al suprafețelor colorate poate fi astfel măsurat - galben și albastru, de exemplu.
Când suprafața este iluminată uniform de către sursă, ca în cazul considerat mai sus, intervalul de luminozitate al subiectului (sau contrastul subiectului) va fi același cu raportul de reflexie, deoarece raportul de iluminare este unitar: intensitatea luminii fiind o singură. valoare fixă pe întregul proiect.
Raportul de iluminare
Al doilea factor care trebuie luat în considerare este intensitatea luminii pe orice suprafață. Aceasta se găsește împărțind fluxul luminos incident pe acesta la aria de
Fig. 105 Reflectante – Iluminare – Raport de luminozitate.
suprafața și se exprimă în ft.-bomboane (1 lumen per sq. ft.). (În sistemul metric este dat în lux (1 lumen pe mp.) 1 ft.-candie este aproximativ egal cu 10 lux.) Fotometrele britanice și americane sunt de obicei calibrate în ft.-bomboane, în timp ce expometrele sunt de obicei calibrat în unități de luminozitate, cum ar fi lumânări/mp. ft. sau lumânări/mp. m. Diferența nu este importantă pentru scopul nostru aici.

Spre deosebire de reflexie, intensitatea luminii pe diferite părți ale subiectului poate fi, în general, modificată după bunul plac - prin deplasarea dozatorului surselor de lumină sau mai departe de subiect și prin modificarea puterii și dimensiunii relative. Pentru a determina raportul de iluminare, sau raportul de intensitate, nu trebuie să comparăm intensitatea produsă de cea mai puternică sursă cu intensitatea celei mai slabe, ci să comparăm intensitatea produsă de toate sursele împreună cu intensitatea celei mai slabe.
Să examinăm un subiect în relief care este compus în principiu din trei suprafețe plane, exteriorul întors înapoi, așa cum se arată în fig.

105. Cele două planuri laterale sunt împărțite în zone care au puteri de reflectare (reflectanțe) de i/5th și respectiv i/ioth. Planul central frontal are o reflexie de i/5th. Acest subiect este apoi aprins cu două lămpi, dintre care una dă de două ori puterea de lumină a celeilalte și plasate (vezi diagrama din dreapta din fig. 105) astfel încât o lampă să lumineze doar partea stângă și planul frontal, cealaltă partea dreaptă și doar partea din față. Planul frontal este astfel iluminat de ambele surse și fiecare dintre planurile laterale doar de una dintre lumini. (Cea mai mică intensitate se încadrează în planul din stânga = i, cea mai mare în planul central = 1 +2=3 care este aprins de ambele lămpi împreună. Raportul intensităților sau contrastul luminii este deci 3: 1 și nu 2:1 .)

★ Gama de luminozitate a subiectului

Din aceste două rapoarte de mai sus putem calcula intervalul de luminozitate al subiectului (sau contrastul subiectului). După cum am spus deja, acesta este produsul celorlalte două considerate pentru fiecare zonă în mod independent. Prin urmare, în exemplul pe care l-am dat, avem zona cea mai întunecată = i/ioth X 1 =1/1 oth, iar zona cea mai luminoasă = i/5th X 2 =4/ioth. Prin urmare, contrastul total al subiectului este de 4: 1.

Acum putem vedea că prima noastră propunere a fost corectă deoarece:
Raportul de reflexie este 2: 1.
Raportul de iluminare este 2: 1,
iar contrastul luminii așa cum am găsit este 2; 1 X 2 : 1 =4:1.

★ Pot fi măsurate aceste rapoarte?

Intervalul de luminozitate al subiectului sau contrastul subiectului pot fi măsurate destul de adecvat cu expometre care măsoară lumina reflectată, așa cum sunt utilizate în mod normal pentru fotografie. Cu toate acestea, trebuie să ne dăm seama că atunci când folosim un astfel de instrument, contrastul măsurat este de aproximativ patru ori mai mic decât este în realitate din cauza reflexiilor nedorite (și a unghiului relativ larg de acceptare a sistemului fotocelule, care este esențial dacă se foloseste metoda de lucru cu lumina reflectata medie).

Intervalul de luminozitate reală poate fi măsurat doar cu un aparat special de înaltă precizie, deși există un instrument - Fotometrul SEI disponibil în Marea Britanie și America - care poate fi utilizat pentru astfel de determinări, deși este calibrat ca expometru (sau fotometru). Deoarece foarte puțini fotografi vor avea un instrument de acest tip, valorile prezentate aici se bazează pe utilizarea expunetorului obișnuit. The

Raportul de iluminare nu poate fi măsurat direct de aceste expometre. Acest raport lattei trebuie să fie măsurat cu un fotometru (ft.-candie sau lux-metru) sau un expometru pentru „lumină incidentă” care este prevăzut sau prevăzut cu un colector difuz. Multe tipuri de expometru au acum un con de difuzie atașabil, un disc sau un dreptunghi, cum ar fi Weston Invercone, în acest scop, consultați instrucțiunile producătorilor pentru utilizarea lor. Un contor obișnuit de lumină reflectată poate fi utilizat în mod satisfăcător cu un reflector de card alb sau gri neutru, cu condiția ca cardul să fie ținut în lumina pentru a fi măsurat și să nu fie umbrit de corp sau mână. Contorul trebuie să citească doar lumina reflectată de pe card.

Contoarele de expunere care măsoară lumina incidentă sunt folosite de ceva vreme în studiourile de producție de film, unde această metodă de măsurare are cele mai mari avantaje. Această metodă este, însă, acum

folosită din ce în ce mai mult în fotografia obișnuită, în special pentru portretele color. Deși este extrem de dificil să măsurați contrastul luminii al unei scene sau al subiectului în aer liber, este destul de ușor să faceți acest lucru în studio, unde sursele de lumină sunt complet sub controlul fotografului și pot fi aranjate în funcție de alegerea acestuia.

★ Importanța contrastului în fotografia color

Filmul color poate înregistra și reproduce fidel doar un interval de luminozitate oarecum restrâns. Contrastul subiectului trebuie, așadar, menținut în limite destul de înguste.

După cum am afirmat mai sus, reflexia unui subiect este fixă și de obicei nu o putem schimba. Pe de altă parte, putem face ceea ce ne place cu contrastul luminii. Acesta este tot ce putem modifica pentru a obține rezultatul dorit. În practică, raportul reflectanțelor nu depășește niciodată 40 : 1 pentru cel mai extrem caz. De exemplu, raportul reflectanțelor a două suprafețe de hârtie mată, una neagră, cealaltă albă și iluminate uniform, este de numai aproximativ 15: 1. Este rezonabil să presupunem, deoarece acesta nu este în niciun caz un exemplu special, că rapoartele de reflexie întâlnite în practica de zi cu zi vor fi în general ceva mai mici decât aceasta. În toate aceste considerații, scoatem în evidență luminile speculare, reflecțiile din ochi, apă etc., care sunt mult prea strălucitoare și care oricum trebuie să înregistreze drept alb limpede și cele mai adânci umbre „prinse” în care practic nu cade lumină și în care dorim să nu vedem deloc detaliu - doar redându-le drept cel mai negru posibil. Interesul nostru este centrat pe cel mai deschis alb obișnuit și pe cel mai închis ton în care sunt necesare detalii. Dar, bineînțeles, dacă raportul de iluminare este capabil să atingă valori ridicate, la fel va atinge și domeniul de contrast al subiectului (de exemplu, la fotografiile „contra-lumină” în lumina soarelui brighi).

Există atunci o limită care să nu fie depășită dacă se dorește evitarea distorsiunilor de redare a culorilor? Este greu să dai cifre dure și rapide și să ții fotograful la o regulă tehnică absolut rigidă. Totul depinde de ce parte a imaginii este importantă în ceea ce privește culoarea exactă. În scenele exterioare, de exemplu, fără niciun prim plan important, detaliile din cea mai profundă umbră sunt lipsite de importanță. Oricum, în majoritatea acestor scene, în special în scenele îndepărtate, contrastul este redus considerabil de ceata atmosferică și de

flave cameră și obiectiv. În principal, portretele și alte subiecte apropiate necesită o vizionare atentă din punctul de vedere al intervalului de luminozitate al subiectului.

Ca o plimbare generală, se vor obține rezultate bune dacă raportul de iluminare utilizat pentru filmele inversate nu este permis să depășească 3:1. Rapoartele de reflexie sunt de obicei destul de mici în majoritatea cazurilor, iar rezultatul trebuie examinat prin transmisie. Filmele color negative, totuși, nu pot depăși o limită de 20:1 pentru contrastul general al subiectului, ceea ce înseamnă că pentru un subiect precum două bucăți de hârtie mată, așa cum este descris mai sus (care reprezintă de fapt toate subiectele), raportul de iluminare nu poate depăși aproximativ 1 până la 1- 25 : 1. Acest lucru se datorează faptului că rezultatul final este o imprimare pe hârtie și gama de contrast de culoare care poate fi afișată fidel pe hârtie „Gevacolor” este de numai aproximativ 20 : 1 sau cu abateri mici poate 30 : 1. Dacă

Cu toate acestea, raportul de reflexie ar trebui să scadă la 5: 1 în loc de 15: 1, apoi contrastul luminii ar putea fi crescut la 4: 1. Repetăm însă că nu se poate da o limită definită. În anumite circumstanțe valorile date pot fi depășite, alteori toate rapoartele trebuie menținute la minim. Pentru diapozitivele, însă, destinate exclusiv proiecției, se pot lua libertăți mai mari decât cele destinate tipăririlor sau reproducerilor pe hârtie. În special în cazul filmelor negative, cel mai bine este să păstrați contrastul subiectului la un nivel scăzut, deoarece hârtia pe care va fi imprimat nu poate suporta contrastul excesiv și trebuie să fie văzută de lumina reflectată.

De asemenea, rețineți că latitudinea de expunere scade pe măsură ce contrastul subiectului crește. La limită expunerea trebuie să fie absolut corectă.

Aplicatii practice

Vom prezenta acum implicațiile practice ale teoriei pe care tocmai am trecut-o, mai ales în ceea ce privește temperatura culorii și contrastul.

În aer liber

(a) În lumina directă a soarelui

Atunci când subiectul este iluminat direct în față de lumina soarelui brighi, acesta este iluminat uniform și fotografia nu prezintă dificultăți din punct de vedere al contrastului subiectului. Majoritatea subiecților se încadrează bine în limita pe care fotografia color o poate gestiona, în plus, lumina soarelui între două ore după răsărit și până la două ore înainte de apus, împreună cu un cer albastru, are temperatura de culoare necesară pentru un film cu lumină de zi echilibrată pentru aproximativ 5,goo° K. O fotografie expusă corect în aceste condiții va oferi o satisfacție deplină. Cu toate acestea, nu trebuie să fim atât de riguroși pentru că, dacă facem fotografii în aceste condiții, acestea pot lipsi adesea profunzime și rotunjime, așa că, deși este o idee bună să începem așa, nu este nimic împotriva încercării treptate a mai multor plastice. ' iluminat. Când spunem în „lumina directă a soarelui”, adică cu soarele strălucind direct din fața subiectului, aceasta nu este o regulă absolut rigidă de la care nicio abatere nu este permisă. Cu soarele ușor într-o parte, umbrele ușoare vor fi

apar și subiectul va dobândi profunzime și viață îmbunătățite. Nu ar fi exagerat să spunem că așa va fi în majoritatea cazurilor. Un unghi de 45o poate fi considerat, în general, deviația maximă admisă.

Același lucru este valabil și pentru temperatura de culoare care variază într-o măsură rezonabilă în cursul zilei. Dar între orele menționate mai sus și în lunile de vară, variațiile nu sunt dăunătoare din cauza puterii considerabile pe care o au ochii noștri de a se adapta la variații ușoare de culoare, în special de culoarea luminii zilei.

Dacă aerul este ușor aburit cu soarele doar ușor voalat și stili destul de vizibile, cu umbre moi slabe, lumina este foarte potrivită pentru portretele de aproape. Temperatura de culoare este, de fapt, practic aceeași cu cea a luminii directe a soarelui, dar contrastul mare de iluminare este redus satisfăcător la proporții ușor de gestionat, în timp ce subiectul nu va fi incomod de lumina puternică a soarelui. În același timp, umbrele profunde nu vor fi atât de albastre deoarece ceața ușoară va difuza lumina albă a soarelui peste întreaga scenă, umbre inclusiv.

(è) În alte condiții

Ce trebuie făcut atunci când condițiile nu sunt normale?

Să luăm în considerare mai întâi când doar culoarea luminii (temperatura de culoare) depășește limitele noastre „normale”. Apoi, ne vom ocupa de cazuri mai dificile în care mai multe lucruri variază în același timp. În primul rând: În umbră: Dacă nu există lumină directă a soarelui, intervalul de luminozitate al subiectului este mult redus. Iluminarea va fi astfel destul de uniformă fiind asigurată în întregime de lumină difuză. Contrastul subiectului nu este, prin urmare, nicio problemă. Dificultatea aici constă în abaterea considerabilă a culorii luminii. Deoarece subiectul este iluminat de lumina difuză din cer, doar iluminarea va avea o culoare albastră generală, care va fi mai pronunțată cu cât atmosfera este mai clară. Dorim să atragem atenția aici asupra faptului că aceste condiții nu se aplică doar subiecților la umbră, luminați de întinderi mari de cer albastru, care sunt desemnate „umbră deschisă” în manuaisul tehnic; deoarece subiectul poate fi, de exemplu, într-un pădure în care lumina este filtrată prin frunziș verde gros. Este evident că într-un astfel de caz iluminarea va fi cu greu influențată de albastrul cerului și va avea o tentă verde. Putem oferi o recomandare sigură nu numai pentru cazul „umbrelor deschise”, ci și pentru toate cazurile în care întreaga scenă este în umbră - modificarea temperaturii culorii poate fi compensată în astfel de cazuri prin utilizarea unui „Gevacclor CTO 8”. filtru. În alte cazuri va fi necesar să se țină cont de culoarea obiectelor care reflectă lumina sau care învăluie sau înconjoară subiectul deoarece culoarea lor va avea o influență considerabilă. Experience este singurul ghid care poate ajuta la rezolvarea unei anumite probleme. Condițiile generale de culoare care sunt destul de în afara tot ceea ce v-ați obișnuit nu sunt neapărat imposibile. Totul depinde de rezultatul pe care doriți să-l asigurați.

Următorul caz: Cer acoperit sau foarte încețos: Dacă cerul este complet înnorat, dar aerul este limpede, iluminarea este foarte asemănătoare cu cea discutată, cu singura diferență că culoarea albastră este redusă de norii care răspândesc lumina difuză a soarelui peste tot. scenă. Și în acest caz ne confruntăm cu o schimbare

numai în temperatura de culoare a iluminării și acest lucru îl putem compensa folosind un filtru „Gevacolor CTO-4”.

jV.B. Când utilizați filmul „Gevacolor N5”, nu este necesar să folosiți aceste filtre de corectare CT, deoarece aceste variante slabe de culoare pot fi corectate atunci când negativele sunt imprimate pe hârtie „Gevacolor”. Cu excepția cazurilor în care doriți să înregistrați „efectele atmosferice” nu este recomandabil să fotografiați în aceste condiții. Culorile sunt terne și intensitatea luminii este adesea destul de scăzută. Cele două cazuri considerate mai sus ar trebui considerate mai degrabă excepționale și, deși este destul de ușor să le compensezi, nu este nimic atractiv în ele.

Acum rămâne de luat în considerare doar al treilea tip de iluminare: Iluminare laterală sau iluminare din spate: Este suficient de adevărat să spunem că aceasta este adevărata iluminare „fotogenă”, dar oricât de atractivă ar fi, necesită și cea mai atentă atenție și control.

Primul efect al fotografiei color împotriva luminii, fie că este parțial sau total, este o creștere mare a intervalului de luminozitate al subiectului, astfel încât aceasta depășește complet intervalul pe care filmul color îl poate înregistra. Pe deasupra, există o abatere

considerabilă de la ideal în temperatura de culoare a iluminării umbrei. Remediul predominant pentru această situație, pentru a depăși ambele dificultăți dintr-o singură mișcare, este să folosiți lămpi albastre sau blitz electronic cu aceeași temperatură de culoare, 6,ooo°K. Cea mai mare dificultate este de a obține un echilibru satisfăcător între lumina soarelui și lumina blițului. Dacă umbrele sunt luminate prea puternic, atunci efectul naturai este complet distrus. Aveți mare grijă să nu faceți acest lucru atunci când realizați un portret de aproape cu blițul montat pe cameră.
O altă modalitate de a lumina umbrele este să folosești un reflector alb sau să folosești obiecte de culoare deschisă (cât mai albe) care se află în apropierea subiectului.
Pe lângă pereții albi, nisipul de pe plajă sau dune are o putere mare de reflectare. Amintiți-vă și că nu este absolut esențial să luminați umbrele. Dacă este adesea mai bine să expuneți doar pentru tonurile deschise și să lăsați umbrele să treacă.
Toate acestea sunt doar chestiuni de gust și arată încă o dată că nu există într-adevăr „reguli de bază” și că, cu cât aveți mai multă experiență, cu atât mai bine veți înțelege și veți aprecia variațiile delicate și deviațiile posibile în fotografiile color, chiar și atunci când sunt făcute. contrar regulilor. Tot ce îți trebuie condițiile normale este să ai un punct de plecare finn, la care să te poți întoarce pozitiv după bunul plac. Atunci ești liber să experimentezi.
-jç In artificiala 1 lumina
(a) Iluminarea studioului
Cu condiția să controlați tensiunea alimentării cu energie electrică și să rulați lămpile la tensiunea pentru care au fost fabricate și să nu folosiți lămpi vechi, nu veți avea dificultăți cu temperatura culorii dacă utilizați lămpi Type B (100 de ore tip-Argaphoto, etc.) special realizat pentru uz în studio, oferind lumină de 3,2OO°K., împreună cu film pentru Ughi artificiali.
Puteți folosi lămpi fotoflood (nr. 1, 2 sau 4) care au o durată de viață mai scurtă,

și oferă lumină cu o temperatură de culoare de з,4OO°K. (Photoflood, Photolita, etc.) cu același tip de peliculă, cu condiția să utilizați un filtru corector portocaliu deschis „Gevacolor CTO-2”.
Lămpile obișnuite cu tungsten de jumătate de wați, care nu sunt depășite, nu trebuie folosite.
Dacă nu aveți 3,2OO°K. Iluminarea studioului, atunci pot fi folosite becuri clare, dar, deoarece temperatura lor de culoare este de aproximativ 4,ooo°K, trebuie să utilizați un filtru „Gevacolor CTO-4”.
Lucrul esențial este că nu folosim lămpi care oferă lui Ughi temperaturi diferite de culoare în același timp. În plus, este deosebit de necesar să se constate că scena este iluminată corespunzător.
Trebuie să acordați o atenție deosebită acestui punct atunci când sunt fotografiați subiecți la scară mare și cel mai bine este să oferiți iluminare suplimentară pentru fundal și distanță.
După cum s-a subliniat deja, este mai ușor să controlezi contrastul luminii și gama generală de luminozitate a subiectului, în studio decât în aer liber. Lămpile pot fi deplasate cu ușurință și aranjate în pozițiile cele mai favorabile. Mai presus de toate, nu încercați să le variați intensitatea prin reducerea sau creșterea tensiunii prin intermediul rezistențelor sau transformărilor variabile, deoarece aceasta va provoca modificări seriale ale culorii luminii și aveți

grijă ca reflectoarele, lentilele reflectoarelor și ecranele difuzoare. iar reflectoarele sunt de culoare neutră și nu schimbă culoarea luminii.

Veți fi înțelept să vă amintiți că cele mai fine detalii vor fi afișate pe portrete în prim plan, iar femeile care șterge trebuie să fie machiate perfect, iar bărbații să fie bine bărbieriți.

(6) Lămpi bliț

Deși lămpile de supraîncărcare sunt normale pentru studiouri, majoritatea amatorilor nu le au la dispoziție și, în general, folosesc doar folii color de zi. Uneori vor să facă ceva în interior; de exemplu, pentru o petrecere în familie. Apoi pot folosi becuri albastre de aproximativ 6,ooo°K. sau un blitz electronic de aproximativ aceeași culoare. Dacă filmul utilizat este „Gevacolor N5”, se pot folosi și becuri transparente. Dacă se vor utiliza becuri transparente cu folie „Gevacolor R5”, atunci trebuie utilizat un filtru albastru „Gevacolor CTB-8”.

Există mai multe capcane care trebuie evitate atunci când se folosește numai iluminarea blitzului.

Când realizați portrete de aproape cu blițul montat direct pe cameră, este prea ușor să supraexpuneți fața și să obțineți un fundal negru dens. Fotografia poate fi îmbunătățită prin plasarea subiectului cât mai aproape de un perete de culoare deschisă, cu condiția ca blițul să fie deasupra camerei, astfel încât umbra să fie ascunsă în spatele subiectului. Pentru a obține un aspect mai moale, reflectorul poate fi acoperit cu un vas difuzor (sau chiar cu o batistă albă) sau puteți utiliza blitz-ul „sarit” doar de pe pereți și tavan.

Un alt defect foarte răspândit este un „hot-spot”, o concentrație prea mare de lumină în centrul subiectului. Acest lucru este cauzat de utilizarea unei calități proaste sau a unui reflector prost proiectat. Ar trebui să verificați acest lucru în prealabil pentru a vedea că oferă o răspândire uniformă a luminii în colțuri cu peliculă alb-negru, deoarece, deși această defecțiune este suficient de gravă în munca obișnuită, este mult mai gravă ca culoare.

EXPUNERE

Filmele „Gevacolor”, atât de tip invers, cât și de tip negativ, au o latitudine de expunere mai mică decât filmele alb-negru. Prin urmare, este de cea mai mare importanță ca expunerea necesară să fie determinată cu atenție. Majoritatea oamenilor fac acest lucru cu un expometru care, desigur, trebuie utilizat corect. Atât metodele de lumină reflectată, cât și cele incidente sunt satisfăcătoare, cu condiția să le utilizați cu cunoștințe.

Iată, în primul rând, setările de viteză recomandate pentru expometrele Varions.

„Gevacolor Negative N5”:
„Gevacolor Reversai R5”:
„Gevacolor Negative N3”:
17 DIN
18 DIN
14 DIN
40 ASA 3 · 5°
50 ASA 40
20 ASA 2 -5°

Utilizarea acestor cifre cu majoritatea tipurilor recente de contoare va da cele mai bune rezultate.

Este de la sine înțeles că aceleași reguli care se aplică fotografiei alb-negru sunt valabile și pentru lucrările color. Ele ar trebui, desigur, aplicate cu mai multă grijă, deoarece, deși puteți conta pe toleranțe mari la lucrul alb-negru, nu este cazul culorii.
Este deosebit de util să recitiți cu atenție instrucțiunile furnizate cu expometrul și să vă amintiți punctele variabile care sunt tratate mai jos și care se aplică în special fotografiei color.
Contoare de expunere care măsoară lumina reflectată
Acestea sunt tipul normal de expometru cu care suntem obișnuiți cu toții. Acestea măsoară lumina reflectată de subiect și expunerea este calculată automat din această cantitate.
Dacă subiectul este format din zone aproximativ egale de lumină și umbră, atunci expunerea indicată va fi corectă. Dar acest lucru încetează să fie cazul dacă există o predominanță a tonurilor deschise sau întunecate în imagine. Deoarece un subiect cu tonuri întunecate va oferi o citire medie scăzută, solicitând mai multă expunere, iar un subiect cu tonuri deschise, o citire medie ridicată solicitând o expunere mai mică, în timp ce dacă iluminarea a fost aceeași în toate cele trei cazuri și dorim să le arătăm așa cum sunt cu adevărat sunt, atunci ar trebui să aibă aceeași expunere. Eroarea este, desigur, cauzată de presupunerea în calibrarea contorului că ar trebui să citim întreaga lumină reflectată și că, în general, media ar fi „aproape corectă”. Așa că poate fi pentru latitudinea disponibilă în lucrul alb-negru, nu atât pentru culoare. Acest fapt trebuie, așadar, luat în considerare la calcularea expunerii. Dacă aveți de-a face cu subiecte extrem de ușoare (adică în spectacol, pe plajă sau la subiecte în care predomină galbenul), oprirea indicată de citirea contorului ar trebui să fie închisă cu o oprire (de exemplu, dacă citirea contorului indică //8 folosi//11). Dacă, pe de altă parte, subiectul este foarte întunecat (frunziș întunecat, străzi înguste, subiecte în care predomină albastrul), diafragma trebuie deschisă la o jumătate de punct din valoarea indicată de contor (de ex. folosire// 6.3 dacă contorul indică//8.)
Nu uitați că unghiul îmbrățișat de fotocelula contorului este

Gevacolor Reversai
Foto W. Schmölcke
Gevacolor Negativ
Foto F. Philippi
Gevacolor Reversai
Foto F. Philippi
Gevacolor Reversai
Foto Arhivele Gevaert
Gevacolor Reversai
Fotografie François Duyk
Cornelian netăiat, prezentând stratificări paralele. Lampă pentru microscop la 12 inchi, 1 sec. Filtru albastru.
Gevacolor Reversai
Fotografie François Duyk
Grup de pietre. Lampă Photolita de 1 " la 2 ft. 2 sec. Filtru de polarizare.

în general mai mare decât cea ocupată de subiectul principal. Citirea va fi greșită atunci dacă fundalul este mult mai deschis sau mai întunecat decât subiectul în sine. Contorul, cu excepția cazului în

care este dozat, măsoară suma luminii reflectate atât de la subiect, cât și de la fundalul acestuia.
Acum, dacă ocupă doar o zonă mică a imaginii, cu greu va afecta deloc citirea contorului. Dacă se întâmplă ca fundalul să fie foarte strălucitor în comparație cu subiectul, celii vor primi prea multă lumină și vor indica o oprire prea mică, iar subiectul va fi apoi subexpus.
Așa se întâmplă, de exemplu, când vrem să fotografiem dintr-un punct de vedere jos pe cineva pe o dună de nisip pozat pe un cer albastru. Dacă, pe de altă parte, fundalul este mult mai întunecat decât subiectul, atunci subiectul în sine va fi supraexpus.
Pentru a depăși aceste dificultăți este mai bine să veniți dozator la subiect pentru a face măsurarea cu metrul, astfel încât fundalul să aibă o influență mică sau deloc asupra celiului.
Atunci trebuie avut grijă ca o parte a subiectului aleasă să fie reprezentativă pentru subiectul ca întreg și să nu fie prea întunecată sau prea deschisă. Pentru ca o astfel de selecție să nu fie necesară, se poate folosi un card gri neutru care reflectă aproximativ 18% din lumina incidentă. Această valoare este media reflectanțelor majorității obiectelor colorate.
Cartela gri este ținută în fața subiectului (deci primește aceeași iluminare) și citirea se face cu contorul cât mai aproape de acesta, fără, desigur, să arunce vreo umbră pe cartelă.
Expunerea indicată de metru este corectă pentru toți subiecții normali. Pentru subiecții cu ton predominant deschis, diafragma trebuie închisă cu o oprire; pentru subiecții predominant cu tonuri închise deschise o jumătate de oprire. Acest lucru se datorează faptului că în primul caz reflectanța subiectului este mai aproape de 36% decât de 18%. Deoarece avem puțină umbră întunecată, probabil că ne putem permite să o ignorăm și putem reproduce mai bine nuanțele fine ale subiectului dacă facem o transparență puțin mai închisă decât ar fi cazul unui subiect „normal”. Deci, deși întunecăm toate tonurile, acestea sunt separate mai bine. Cu subiectul întunecat, totuși, reflectivitatea medie este ceva mai mică de 18%, să zicem 12%, iar o jumătate de oprire expunere suplimentară va lumina întreaga scenă de pe ecran și va dezvălui mai multe detalii în umbrele care compun cea mai mare parte a scenei. Cele mai strălucitoare lumini vor fi, desigur, supraexpuse și probabil albite, dar nu ne facem griji pentru acestea.
În lumină slabă, citirea poate fi încă făcută pe un carton alb. Expunerea indicată trebuie apoi mărită de patru sau cinci ori (de exemplu, dacă expunerea indicată este f¡i& la i/25 sec., atunci oprirea trebuie resetata la între//8 și//6,3 pentru i/25 sec., sau /)'i6 pentru i/5-a sec.). Dacă nu aveți nicio carte, vă puteți folosi mâna. Deoarece, totuși, aceasta reflectă aproximativ 30% din lumina incidentă, adică aproximativ de două ori mai mult decât subiectul mediu, expunerea indicată ar trebui dublată (de exemplu, folosind //8 în loc de f¡ 11 indicat.)
Amintiți-vă întotdeauna că atunci când utilizați filme color inversate, luminile sau zonele cele mai luminoase trebuie expuse corect, deoarece în timpul proiecției se atrage mai întâi atenția asupra lor, iar umbrele sunt oarecum neglijate.

Foto: AE Lockington Vial

În plus, evidențierea speculară ar trebui să fie un film clar, iar cea mai strălucitoare evidențiere adevărată ar trebui să fie aproape clară,

astfel încât să se arate strălucitor pe ecran. Altfel, aruncați lumina și supraîncălziți toboganul. Dacă vă bazați expunerea pe umbre, luminile pot fi șterse dacă contrastul subiectului este ridicat sau gri dacă contrastul subiectului este scăzut.

Contoare de expunere care măsoară lumina incidentă

Deși metoda descrisă este cea mai cunoscută, există o metodă mai nouă - măsurarea iluminării incidente - care este folosită de mai bine de zece ani în studiourile de lungmetraj și este folosită din ce în ce mai mult, în special pentru fotografia color.

După cum sugerează și numele, aceste contoare măsoară iluminarea incidentă pe scenă și expunerea indicată este calculată din această cantitate.

Sunt ținute în poziția subiectului, iar dacă sunt prevăzute cu un difuzor semisferic peste celi, sunt îndreptate spre cameră, iar dacă sunt prevăzute cu un difuzor fiat sunt îndreptate la jumătatea distanței dintre axa camerei și sursa principală de lumină. .

Evident, cantitatea măsurată este destul de independentă de iluminarea din fundal (și în mare măsură independentă de efectele de iluminare) și de reflexia subiectului în sine.

Ca și în cazul citirilor efectuate cu un luminometru reflectat pe un card gri, luminometrul incident își bazează calculele pe o reflexie medie sau medie, iar pentru subiecții lumini și întunecați este necesar să se închidă sau să se deschidă diafragma indicată pe jumătate. o oprire sau, respectiv, un punct.

Există, desigur, momente în care măsurătorile luminii incidente nu sunt de folos. de exemplu, un apus de soare, o fotografie printr-o fereastră și ori de câte ori este imposibil să te apropii suficient de subiect pentru a măsura substanțial iluminarea care cade pe acesta. Evident că poate fi folosit pentru un peisaj, cu excepția cazului în care poziția contorului este sub umbra norilor și peisajul nu. În astfel de cazuri ar trebui utilizată metoda obișnuită a luminii reflectate. Majoritatea expunemetrelor moderne pot fi, totuși, modificate cu ușurință pentru a fi potrivite pentru oricare dintre tipurile de măsurare.

Tabelele de expunere

Gevaert Ltd. a pregătit un mic tabel de expunere, foarte ușor de utilizat, pentru cei care nu au expometru. Poate fi obținut gratuit de la furnizorul dumneavoastră obișnuit.

Numerele ghid

Numerele ghid pentru utilizarea cu blițul sunt date în Tabelul O, Anexa nr. ï la Partea VI a acestui manual.

Cum să păstrați imprimările color și diapozitivele color Printurile de contact și măririle din hârtie „Gevacolor” sunt cel mai bine montate cu grijă într-un album. Este bine cunoscut faptul că obiectele colorate expuse la luminozitate

lumina soarelui și lumina chiar mai slabă se vor estompa după un timp. Același lucru se întâmplă și cu fotografiile color - straturile lor de emulsiune au o grosime de doar 500 mm și vopselele sunt extrem de delicate, așa că nu trebuie așezate pe pereți în care lumina este brighi.

Foliile transparente „Gevacolor” trebuie montate în rame de diapozitive. În acest fel sunt ferite de amprente și zgârieturi. Aveți mare grijă să vă asigurați că atât tipăriturile, cât și diapozitivele sunt păstrate întotdeauna într-un loc uscat și răcoros. Nu este un

lucru bun să le ții într-un dulap din bucătărie sau să le lași într-o mașină parcată la soare, sau lângă radiator sau conducte fierbinți. Când proiectați diapozitive, asigurați-vă că nu lăsați proiectorul să se supraîncălzească și să nu le deteriorați. Sistemul de răcire - suflantă și filtru de căldură - ar trebui să fie în stare perfectă de funcționare. Se recomandă un filtru de absorbție a căldurii. Nu fi tentat să folosești o lampă cu putere mai mare decât pentru care a fost proiectat proiectorul. Nu lăsați diapozitivele în proiector mai mult decât este necesar.
368
FORMAREA IMAGINILOR
PE „GEVACOLOR”
PROCES NEGATIV POZITIV
Filmele „Gevacolor” (negative și inversate) au trei straturi sensibile, A, B și C, și un strat antihalo negru D, acoperit cu o bază transparentă flexibilă E. (Filmele rulouri negative au un strat antihalo verde pe spatele carcasei). baza in locul stratului intihalo negru D). Grosimea totală a acestor straturi este, de remarcat, de aceeași ordine cu grosimea de
Fig. 106 Secțiune verticală prin filmul „Gevacolor” (diagramatici.
o emulsie obișnuită pentru fotografia alb-negru.
În timpul expunerii lumina incidentă L traversează succesiv:
- stratul A este sensibil la albastru și este de culoare galbenă pentru a absorbi toate razele albastre, împiedicând astfel acestea să ajungă în straturile inferioare deoarece acestea sunt și ele sensibile la albastru;
- stratul B sensibil la verde;
- stratul C sensibil la roșu.

Orice lumină care penetrează mai departe este absorbită total de stratul antihalo care devine complet transparent în timpul procesării.
Filmele negative „Gevacolor” sunt dezvoltate direct într-un dezvoltator color. Această dezvoltare produce în cele trei straturi sensibile - fiecare dintre ele conţinând un anumit cuplaj sau formator de culoare - împreună cu imaginea negativă argintie o imagine negativă în complementar? culori. Acestea înregistrează pe rând lumina albastră (A), verde (B) și roșu (C) și sunt colorate, prin urmare, galben (A), magenta (B) și cyan (albastru-verde) (C).
Din cauza densității mari a imaginii argintii, aceste culori nu sunt vizibile. Imaginea neagră argintie a straturilor A, B și C și culoarea galbenă a stratului A sunt îndepărtate în băile de albire și fixare-curățare, în timp ce imaginile colorante sunt lăsate intacte. Cele trei straturi de colorant suprapuse alcătuiesc negativul de culoare în culori complementare, zonele albastre ale subiectului fiind galbene pe negativ, zonele verzi magenta și zonele roșii cyan.
25
309
"gevacolor"
Fig. loy Formarea imaginilor pozitive pe hârtie 'Gevacolor dintr-un porumb subiect alcătuit din pete de următoarele culori:
ALB I ALBASTRU I CIAN | VERDE | GALBEN | ROȘU | MAGENTA | NEGRU
Strat de emulsie.
Emulsie înnegrită și vopsită în dezvoltarea culorii.
Săgețile lungi indică compoziția culorii și acțiunea razelor luminoase de la subiectul Çasupra) sau pagina de înfricoșare a imprimantei sau a măritorului).

Culoarea barelor orizontale mici indică i—; care raze sunt absorbite de stratul de culoare galbenă
(sus) sau după imaginea din cele trei straturi ale paginii negative (din dreapta).
v Săgețile mici colorate indică ce raze ☆ sunt capabile să treacă prin filtrul galben sau prin cele trei imagini.
Q Săgețile albe mici (pagina înspăimântătoare) reprezintă lumina albă a imprimantei sau a măritorului. Stelele și punctele arată la ce culori este sensibil fiecare strat.
B, C, E, F și G prezintă cele trei straturi de emulsie ale foliei „Gevacolor Negative" și ale hârtiei „Gevacolor", sub formă de diagramă.
37°
"gevacolor"
Un subiect.
B: Film negativ după dezvoltarea culorii.
C: Film negativ după finalizarea procesării.
D: Imagine negativă (Vedere în plan).
E: Film negativ în imprimantă sau măritor.
Lumina albastră, verde și roșie care alcătuiește lumina albă este absorbită selectiv de cele trei imagini colorate. Alte nuanțe și amestecuri de culori care nu sunt prezentate aici sunt produse de unul sau mai multe straturi fiind doar parțial vopsite și astfel absorb doar o parte din componenta sa specifică a luminii incidente.
F: Imagine pozitivă pe hârtie după dezvoltarea culorii.
G: Imagine pozitivă pe hârtie după finalizarea procesării.
H: Imagine pozitivă pe hârtie în culori naturale (vizuită prin lumina reflectată) (Vedere în plan).
371
Ҫgevacolor'
Fig. 108 Secțiune prin hârtie „Gevacolor" (diagrammatici.
Imprimarea pozitivului
Acest negativ complementar/colorat este apoi imprimat la contact sau mărit pe hârtie „Gevacolor". Aceasta, ca și filmele, are în esență trei straturi de emulsie sensibile A, B și C sensibilizate la albastru, verde și respectiv roșu și acoperite pe suportul D (vezi fig. 108).
Spre deosebire de filme, hârtia „Gevacolor" nu are un strat de filtru galben, deoarece sensibilizarea straturilor este aranjată astfel încât lumina albastră să aibă un efect redus sau deloc asupra celor două straturi de dedesubt B și C. Variantele etape ale procesării hârtiei „Gevacolor" sunt aceleași ca pentru negativul color din film. După dezvoltarea de cuplare a culorilor , în cele trei straturi se formează aceiași coloranți galben, magenta și, respectiv, cyan. Cu un negativ complementar/colorat, aceasta dă o a doua schimbare a culorii, iar culorile originale ale subiectului reapar acum pe imprimarea pozitivă a hârtiei.
Nu este în scopul acestui manual să se ocupe complet cu tehnica de imprimare a filmului „Gevacolor Negativ" pe hârtie „Gevacolor".
Este suficient să spunem că reproducerea satisfăcătoare și fidelă a culorilor nu este în niciun caz un proces automat și este necesară o bună experiență și pregătire. Din acest motiv, Gevaert, care realizează necesitatea unei calități consistente de primă clasă, își rezervă dreptul de a furniza hârtie „Gevacolor" și instrucțiunile detaliate pentru manipularea acesteia numai laboratoarelor specializate de imprimare color.
Prelucrare

Pentru cei care ar dori totuși să aibă o idee despre proces, acesta este prezentat mai jos.
Mulți factori pot afecta redarea culorii. Printre cei mai importanți factori se numără temperatura culorii, nivelul de expunere și modul în care se realizează procesarea. Cea mai mică abatere a oricăruia dintre acești factori poate produce o dominantă de culoare asupra întregii imagini.
De fapt, oricare ar fi cauza principală pentru turnare, aceasta poate fi întotdeauna urmărită la unul sau două dintre straturile de emulsie care au fost expuse excesiv în raport cu celălalt(e). Turnarea poate fi astfel corectată prin modificarea compoziției spectrale a luminii de imprimare.
Acest lucru se poate face în două moduri; una dintre metode este sustractivă, cealaltă aditivă. Trebuie avut în vedere ceea ce s-a spus mai sus referitor la metodele subtractive și aditive.
Metoda subtractiva consta in utilizarea a trei filtre in complementar/

culori, galben, magenta și cyan, care absorb fiecare o secțiune a spectrului. Se scade astfel o parte din lumina alba provenita dintr-o singura sursa de lumina alba. Același lucru este valabil și pentru imprimarea subtractivă a unui pozitiv color. Se folosește doar o singură sursă de lumină albă, iar compoziția sa de culoare este modificată prin introducerea de filtre de corecție galbene, magenta sau cyan de diferite densificări.
Metoda aditivă, pe de altă parte, constă în proiecția a trei fascicule de lumină, roșu, verde și albastru, în așa fel încât prin adăugarea lor să se formeze toate celelalte culori. Același principiu se aplică și în imprimarea aditivă a pozitivelor color. În aparatul de imprimare sunt utilizate trei surse de lumină care sunt roșu, verde și albastru și care sunt obținute prin utilizarea unor filtre speciale de culoare selectivă. Prin variarea intensificărilor relative, compoziția spectrală a luminii de imprimare poate fi variată. Prelucrarea filmelor negative și a hârtiei se realizează exclusiv în laboratoare special echipate în acest scop. Here este o descriere subliniată a diferitelor operațiuni. Este dat în scop ilustrativ și poate fi modificat.
Prelucrarea tabelelor

„Gevacolor Negative”		Hârtie „Gevacolor”.	
Operation	Time	Operation	Time
Dezvoltarea culorii	lof min.	Dezvoltare a culorii	5 min.
Spălare	30 sec.	Spălare	30 sec.
Întărire-fix	8 min.	Fixare	5 min.
Spălare	15 min.	Spălare	10 min.
Albire	5-8 min.	Bleach-fix	5 min.
Spălare	5 min.	Spălare	10 min.
Fixare	5 min.	Stabilizarea culorii	5 min.
Spălare	20 min.	Glazurare fără spălare	—
uscare	-		

PROCESUL DE INVERSARE
Filmele „Gevacolor Reversai” au straturi de emulsie similare cu filmele „Gevacolor Negative”; cele trei straturi sunt afectate în același mod atunci când sunt expuse. Spre deosebire de filmele negative, totuși, filmele inversate sunt dezvoltate mai întâi într-un revelator alb-negru care produce în fiecare dintre cele trei straturi de emulsie doar imagini negative negre care corespund (vezi fig. 106) cu albastru (A), verde. (B) și respectiv razele roșii (G).

Această primă dezvoltare este apoi oprită într-o baie de oprire și filmul este reexpus uniform la lumina artificială. În dezvoltarea ulterioară a culorii acele zone care nu au fost dezvoltate în primul dezvoltator sunt schimbate în argintiu și, în același timp, în aceste părți ale fiecărui strat de emulsie se formează
373
"gevacolor"
Fig. юд Formarea imaginilor color transparente pe „Gevacolor Reversai” dintr-un subiect compus din pete de următoarele culori:
ALB I ALBASTRU I CIAN | VERDE | GALBEN | ROȘU | MAGENTA | NEGRU
Strat de emulsie.
Emulsie înnegrită la prima dezvoltare.
Emulsie înnegrită și vopsită prin dezvoltarea culorii.
Culoarea barelor orizontale mici indică s ce raze sunt absorbite de filtrul galben (mai sus) sau de imaginea din cele trei straturi (pagina din dreapta).
Săgețile lungi indică compoziția culorii și acțiunea razelor de lumină de la subiect (sus) sau proiector (pagina din dreapta).
Săgețile mici colorate indică ce raze sunt capabile să treacă prin filtrul galben sau prin cele trei imagini.
Săgețile albe mici (pagina din dreapta) reprezintă lumina albă din proiector. Stelele și punctele arată la ce culori este sensibil fiecare strat.
374
"gevacolor"
Л; Subiect {Vedere în plan).
B, C, D și E prezintă cele trei straturi de emulsie ale filmului Gevacolor Reversai* sub formă de diagramă.
B: După expunere și prima dezvoltare.
C: După dezvoltarea culorii.
D: După finalizarea procesării.
E: Filmul din proiector sau vizualizat prin lumină transmutată.
Razele albastre, verzi si rosii din care este compusa lumina alba sunt absorbite selectiv de cele trei straturi de colorant. Nuanțele intermediare care nu sunt prezentate aici sunt reproduse de straturi parțial vopsite care absorb doar parțial lumina incidentă.
F: Imagine ca proiectată {sau vizualizată prin lumină transmisă).
375
"gevacolor"
acțiunea cupletelor de culori, o imagine colorată în culori complementare, adică o imagine galben (A), magenta (B) și cyan (C) care împreună formează o imagine pozitivă în culori naturale.
Argintul negru din straturile de emulsie A, B, C, D și argintul coloidal galben din stratul de filtrare sunt apoi îndepărtate în băi care lasă intacte imaginile colorate din cele trei straturi.
Prelucrare filme „Gevacolor Reversai”.
La fel ca filmele „Gevacolor Negative”, filmele „Gevacolor Reversai” sunt prelucrate exclusiv în laboratoare specializate.
În tabelul de mai jos este prezentată o schiță a operațiunilor variate pentru prelucrarea filmului „Gevacolor Reversai R5”. Această descriere este oferită doar în scop ilustrativ și poate fi modificată.

Timp de operare	
Prima dezvoltare	(*)
Spălare (minuțios	30 sec.
Baie de oprire a întăririi	3 min.
Spălare	3 min.

Expunerea la lumină albă ï min.
Spălare 7 min.
Dezvoltarea culorii (*)
Spălare 30 sec.
Fix de întărire 5 min.
Spălare 15 min.
Albire 7 min.
Spălare 5 min.
Fixare 5 min.
Spălare 15 min.
Uscarea •—
(*) Timpul indicat pentru fiecare număr de emulsie.

PARTEA A cincea

PRODUSE CHIMICE FOTOGRAFICE

Produse chimice

Sfaturi și rețete de formule fotografice

GEVAERT CHIMICE FOTOGRAFICE

Fotograful amator este cel care beneficiază cel mai mult de a avea gata să înmâneze cantitatea potrivită din cutare sau cutare soluție de procesare. Preia fotografia ca o distracție și trebuie să folosească timpul liber pe care îl are liber de la muncă. În general, lucrează sporadic și poate trece ceva timp între vizitele sale succesive în camera întunecată. Pentru a evita deteriorarea unor cantități mari de soluții care au fost alcătuite în aceste perioade de inactivitate, Gevaert a comercializat special o gamă de preparate chimice fotografice care pot fi dizolvate complet sau parțial și diluate atunci când este necesar, astfel încât să nu mai fie nevoie să mai faceți. soluție decât aveți nevoie de fapt la un moment dat. În mod evident, se pot economisi mult timp, probleme și bani în acest fel.

Fotograful profesionist găsește de prea multe ori avantajos să folosească produse chimice fotografice preambalate. Acest lucru este valabil mai ales în cazul dezvoltatorilor speciali și al dezvoltatorilor cu granulație fină pentru care proprietățile obișnuite de păstrare nu sunt suficiente.

Dezvoltatorii de aceste tipuri furnizați de Gevaert sunt de calitate superioară și sunt vânduți în cantități potrivite pentru toate tipurile de utilizatori.

Sunt incluși conservanții necesari, precum și substanțele chimice suplimentare necesare pentru a aduce soluțiile la activitatea corectă. Numele Gevaert de pe ambalaj, este de la sine înțeles, garantează atât pentru profesioniști cât și amatori cea mai bună calitate. Condițiile ideale din fabrică și manipularea unor cantități mari din orice articol anume asigură un produs standardizat de încredere, iar numele Gevaert înseamnă că există un control strict atât asupra materiilor prime utilizate, cât și asupra producției finale.

Formulele și rețetele prezentate mai jos sunt destinate exclusiv utilizării în fotografia alb-negru. Prelucrarea filmelor color precum „Gevacolor Negative” și „Gevacolor Reversai” se realizează numai în laboratoare speciale echipate în acest scop. Gevaert furnizează acestor laboratoare toate substanțele chimice necesare pentru prelucrarea acestor filme.

Note

Dacă nu este specificat altfel, toate produsele menționate aici sunt furnizate sub formă de pulbere.
Timpul de dezvoltare este dat pentru fiecare dezvoltator sub două forme:
(a) Pentru dezvoltarea tăvii = agitare continuă.
(è) Pentru dezvoltarea rezervorului = agitare timp de aproximativ primele 30 de secunde și apoi timp de 5 secunde la fiecare 2 minute.
Pentru a acoperi timpii tăvii până la timpul rezervorului și invers:
Timpi tavi=timpi rezervor mai putin 25%.
Timpi rezervor = timpi tavi plus 30%.

DEZVOLTATORII GEVAERT
„Refin ex”
Un dezvoltator fin care nu reduce viteza de emulsie. Un dezvoltator standard pentru rulouri de film, filme miniaturale și plăci. Furnizat în pachete de ï, 10, 45 și 70 de litri.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (20°C.): TrayTank
Rolă și filme în miniatură, toate tipurile. .   . .. min.8g-min.
Plăci: „Gevachrome 32” și „Gevapan 30” . .. ...10 minute. 13 min.
„Gevapan 33”   . .. . .14 min. 18 min.
„Replica 23”   . .. .6 min. 8| min.
Sunt disponibile ambalaje separate de Replenisher cRefinex-R' pentru a face 10 sau 50 de litri de soluție pentru uz profesional.
„Gevafin”
„Gevafin” este un dezvoltator fin care nu necesită nicio creștere a expunerii; dimpotrivă, în cazul subiecților cu contrast normal (ï : 50) este recomandabil să scurtați expunerea la jumătate, fie prin dublarea timpului de expunere, fie prin reducerea diafragmei cu o treaptă. Caracteristica principală a „Gevafin” este indiscutabil faptul că, în raport cu gradația, creșterea vitezei este mai rapidă, fără ca granulația sau ceața să fie considerabil influențate. „Gevafin” este, de asemenea, un dezvoltator compensator. Negativele dezvoltate în „Gevafin” înregistrează subiecte cu un contrast mare, astfel încât luminile și umbrele profunde își păstrează toate detaliile, care pot fi reproduse cu ușurință în tipărire.
Revelatorul „Gevafin” este furnizat sub formă de pulbere, ambalat în cantități pentru a face 600 cc sau 750 cc de soluție de lucru.
» 'J CjΓ-f-Γ-f- f
1 rază   1 ank
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2O°C.) : ..   ..15 min. 20 min.
"Nogranol"
Dezvoltator de cereale ultrafine. Recomandat în special pentru folii rulante și filme în miniatură care urmează a fi mărite considerabil. Necesita cu 50% mai multă expunere a camerei decât un dezvoltator MQ obișnuit (adică viteza de emulsie redusă la două treimi normală.)
Livrat în ambalaje pentru a face și soluție de lucru de 35 litri.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2o°C.) : -]rayȚan/.
Rolă și filme în miniatură, toate tipurile. .   . .. io min. 13 min.
Suplimentul „Nogranol-R” este disponibil în pachete pentru a face până la litri de soluție pentru uz profesional.
„Studio normal”
Dezvoltator pentru folie. Pentru rezultate normale și contrastante.
Pentru a face 12 litri de soluție.

Timpi de dezvoltare la 68°F. (2O°C.): -j-
Filme: „Gevachrome 32”, „Gevapan 30” și „Gevapan 33”   4 min. 5 minute.
„Gevapan 36”   . ...6 min. 8 min.

„Studio Normal Replenisher” este furnizat separat. Ambalare pentru a face 3 litri de soluție de completare.
„Studio Special”
Dezvoltător pentru folii și plăci. Pentru rezultate normale și blânde. Dezvoltator compensator. La fel de potrivit pentru obținerea unei viteze crescute de emulsie prin dezvoltare prelungită. Ambalaj de 12 litri.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2o°C.): T rayTank
Filme: „Gevachrome 32”, „Gevapan 30” și „Gevapan 33”   7 min.9 min.
Plăci: „Gevachrome 32” și „Gevapan 30” 4 min.5 min.
'Gevapan 33'   5 min.6ţy min.
'Gevapan 36'   8| min.ï i| min.
„Studio Special Replenisher” este furnizat separat în pachete pentru a face 3 litri de soluție de completare.
"Metinol-U"
Dezvoltator universal, recomandat în special pentru dezvoltarea oricărui tip de hârtie fotografică. În ambalaje pentru a face ï, 2|, 5, 10 și 25 litri de soluție.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2O°C.): Trav
Lucrări: „Ridax”, „Artona” . .   . . .1 min.
„Vittex”, „Gevatone” . ... .1-1Jmin.
„Gevarto”, „Gevabrom” .... .i|—2min.
Plăcuțe: „Replica” . .   . .3 min.
„Normal Diapozitiv”   . ...3—4min.
„Contrast diapozitiv” . ...3—4min.
"Metinol-B"
Dezvoltator care oferă tonuri de albastru-negru cu hârtie de contact „Ridax”. Ambalaje pentru a face 5 și 25 de litri.
Timp de dezvoltare la 68°F. (2o°C): 1 minut.
GEVAERT FIXER
"Acidofix"
Baie de fixare universala pentru folii, farfurii si hartii. Ambalaje pentru 1 și 5 litri de soluție de lucru.
Timpi de fixare: Filme și plăci . .   . . 10-20 min.
Documente, general . .   . . 5-10 min.
ALTE PRODUSE CHIMICE ȘI DIVERSE GEVAERT Agent de umectare lichid „Gevatol”.
Soluțiile care conțin 5-10 părți la mie (|-i%) de „Gevatol” se udă uniform, adică fără a forma picături pe suprafața umedă. Dacă, după spălare, folii, farfurii sau hârtii sunt scufundate în apă care conține 5-10 cc pe litru de „Gevatol” pt.

2 minute și apoi se lasă deoparte să se usuce, apa curge uniform, uscarea este grăbită și nu apar urme de uscare.
Adăugarea a 5-10 părți la mie (|-i %) de „Gevatol” la revelator îl ajută să umezească uniform emulsia și nu se formează clopoței de aer la suprafață când este introdus în soluție. Sunt astfel evitate zonele mici sau petele care nu sunt dezvoltate corespunzător.

„Gevatol” este, de asemenea, util ori de câte ori este necesară umezirea uniformă a unei suprafețe. Se poate adăuga, de exemplu, la soluțiile de retuș, la acuarele, pigmentul de guașă etc.

"Vittol"

Soluție de tonifiere pentru utilizarea cu hârtii clorobromură care nu necesită o albire preliminară. Recomandat in special pentru hartia 'Vittex' cu care ofera o nuanta sepia foarte placuta.

Ambalaje pentru a face 50, 500 cc de soluție stoc concentrată, care este diluată cu 9 părți de apă pentru utilizare.

„Etranol”

Lichid de curățare pentru filme cinematografice sau miniaturale pentru amatori. Sticle de 100 cc

„Cinecol”

Cernent de film pentru îmbinarea tuturor tipurilor de film. Sticle care conțin 30 cc și 1 litru.

„Gevacol”

Pentru montarea fotografiei. Pastele obișnuite atacă adesea imaginea fotografiei după un timp, formând pete și pete în locurile în care a fost aplicată pasta. Compoziția lui „Gevacol” previne acest lucru și, în plus, „Gevacol” este ușor și curat de utilizat.

DEZVOLTATORII RECOMANDATI

Rola de filme și filme în miniatură

Dezvoltatori standard de cereale fine: „Gevafin”, „Refinex” sau formula G.206.

Dezvoltatori cu granule ultrafine: „Nogranol” sau formula G.224.

■•fc Sheet film

Dezvoltator de contrast normal: „Studio Normal” sau formula G.214.

Soft: „Studio Special” sau formula G.215.

Farfurii

„Studio Special” sau formula G.2 15.

„Refinex” sau formula G.206.

Hârtii

„Metinol U” sau formula G.251.

„Metinol B” sau formula G.252 (numai „Ridax”)

Dizolvați substanțele chimice în ordinea listecl. Asigurați-vă că fiecare este complet dizolvat înainte de a adăuga următorul. În fiecare caz, sait-ul cristalin este specificat și cantitatea echivalentă de sait anhidru este dată în paranteze după aceea. Utilizați întotdeauna produse chimice pure, de bună calitate, care au fost păstrate în sticle bine închise. Aruncați materialele murdare, decolorate sau deliquescente.

DEZVOLTATOR PENTRU FILME ȘI PLACI

Pentru fiecare dintre formulele de dezvoltator de mai jos sunt date timpii de dezvoltare pentru tavă și rezervor. Timpii indicați sunt doar valori medii pentru diferite tipuri de folii și plăci și, în consecință, ar trebui considerate doar aproximații.

G. 206

Dezvoltator de boabe fine. Nu necesită creșterea expunerii. Dezvoltator standard pentru rulouri și filme în miniatură.

B. Imp.MetricU.SA

Apă ioo°F. (4o°C.) 30 oz.750 cc24 oz.

Metol 35 gr.2 gms.30 gr.

Sulfit de sodiu, anhid. . . 4 oz.100 gms.3 θζ· 145 gr·

Hidrochinonă 70 gr.4 gms.60 gr.

Borax 35 gr-2 grame.30 gr.
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
Instrucțiuni de amestecare: Se dizolvă în următoarea ordine: metol, aproximativ 10 g
sulfit (crist.), hidrochinonă, borax și apoi restul sulfitului
.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2o°C.): TrayTank
Filme rulate și filme în miniatură, toate tipurile 10 min.13 min.
Plăci: „Gevachrome 32” și „Gevapan 30” 10 min.13 min.
'Gevapan 33' 14 min.18 min.
'Replica 23' 6 min.8| min.
G.2 14
Un dezvoltator de contrast normal potrivit pentru folii.
B. Imp.MetricU.SA
Apă ioo°F. (4o°C) . .30 oz.750 cc24 oz.
Metol 35 gr·2 g.30 gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . . I oz.25 gms.305 gr.
Hidrochinonă 55 gr-3 g.45 gr·
Carbonat de sodiu, anhid. 280 gr.16 grame.230 gr.
sau monohidra . . J oz.19 gms.i °z· 55 gr-
Bromură de potasiu 18 gr.ï gm.■5 gr·
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2O°C.): TrayTank
Filme: „Gevachrome 32”, „Gevapan 30” și „Gevapan 33” 4 min.5 min.
'Gevapan 36' 6 min.8 min.
383
DEZVOLTATORII
G.215
Pentru folii și plăci. Oferă viteză maximă și rezultate normale la >deste SUA
(dezvoltator compensator). B. Imp.Metric
Apă ioo°F. (4o°C.) 30 oz.750 cc24 oz.
Metol 70 gr.4 gms.60 gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . . I oz.25 gms·305 gr.
Carbonat de sodiu, anhid. 175 gr.10 gms.■45 gr-
sau monohidric. 210 gr.12 gms.■75 g·'·
Bromură de potasiu 9 gr.i gm.7i g·'·
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2o°C.): TrayTank
Filme cu foi (nu „Gevapan 36”) . . „¡ min.9 min.
Plăci: „Gevachrome 32” și „Gevapa n 3°” 4 min.5 min.
'Gevapan 33' 5 min.6| min.
'Gevapan 36' 8| min.i| min.
G.222A - Pentru utilizare la tropice
Pentru filme și farfurii.
B. Imp.MetricU.SA
Apă ioo°F. (4o°C.) 30 oz.750 cc24 oz.
Metol 35 gr·2 g.30 gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . . 2 OZ.50 grame. ïoz. 292 gr.
Hidrochinonă 9° gr·5 gms-75 gr-
Sulfat de sodiu, anhid. 1} oz.45 gms.il oz.
Carbonat de potasiu IJ oz.3° gms-I oz.
Bromură de potasiu 25 gr.■i gm·22 gr.
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.

Timp de dezvoltare: Tava   i| min. la 86°F.(30°G.)
Rezervor   2 min. la 86°F.(3°0G.)
AI.B. După prelucrarea în acest dezvoltator, filmul sau placa trebuie transferate mai întâi într-o baie de oprire (de exemplu G.357) și apoi într-o baie de fixare cu întărire acidă (de exemplu, G.308).
G.223 - Pentru utilizare la tropice
Un dezvoltator cu granulație ultra-fină pentru filme și plăci. (Acest dezvoltator necesită un
Creșteți cu 100% expunerea m camera.) Apă ioo°F. (4o°C.)   B.
Imp. 30 oz.   Metric 750 cc   SUA 24 oz.
Metol   9°gr-5gms.75 gr-
Sulfit de sodiu, anhid. . .   2 oz.5°gms. ïoz. 292 gr.
Borax   9°gr.5gms.75 gr-
Sulfat de sodiu, anhid.   2 oz.5°gms. ïoz. 292 gr.
Tiocianat de potasiu   18gr.Igm.15 gr.
Bromură de potasiu   18gr.Igm.15 gr·.
Phénol   6minim5   picaturi5 minime
Apă, pentru a face   40 oz.1.000cc32 oz.
Timp de dezvoltare: Tava   9 min. la 86°F. (зo°C.)

Rezervor   12 min. la 86°F   (3°°c.)
NB. După prelucrarea în acest dezvoltator, placa sau filmul trebuie transferată mai întâi într-o baie de oprire (de exemplu G.357) și apoi într-o baie de fixare cu întărire acidă (de exemplu, G.308).

G. 2 24
Acest dezvoltator produce o granulație foarte fină pe rulouri de film și filme în miniatură, dar
este necesară o creștere a expunerii de 100%.   MetricU.SA
B. Imp.
Apă ioo°F. (4o°C.)   30 oz.750 cc24 oz.
Metol   i oz.6 gms.88 gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . .   3I oz.9° gms.3 °z.
Borax   55 gr·3 gms.45 gr·
Tiocianat de potasiu 18 gr.ï gm.15 gr·
Bromură de potasiu   9 gr·i gm·7i gr·
Apă, pentru a face   40 oz.1.000 cc32 oz.
Notă. — Dacă apa de la robinet este foarte calcaroasă, este de preferat să folosiți apă distilată pentru prepararea acestui revelator.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (2o°C.):
Tava . .. . .16 min.
Tanc . .   . . .21 min.
DEZVOLTĂTORI PENTRU HĂRȚI
G.251
Un dezvoltator de contrast normal universal.
B. Imp.MetricU.SA
Apă ioo°F. (4o°C.)   30 oz.750 cc24 oz.
Metol   25 gr.II gm.22 gr.
Sulfit de sodiu, anhid.   I oz.25 gms.305 gr.
Hidrochinonă   J oz.6 gms.88 gr.
Carbonat de sodiu, anhid.   700 gr.40 gms.I oz. 145 gr
sau monohidric. dacă oz.45 gms.i| oz.
Bromură de potasiu   18 gr.ï gm.15 gr.
Apă, pentru a face   40 oz.1.000 cc32 oz.
Timp de dezvoltare la 68°F. (2o°C.) :   Tavă

„Ridax”, „Artona”   ï min.
„Gevatone”, „Vittex”   ï la i| min.
„Gevarto”, „Gevabrom”   i| la 2 min.
'Replica 23' - placa   3 min.
„Diapozitiv” - plăci   3 până la 4 min.

Acest revelator, diluat cu o cantitate egală de apă, va da rezultate mai moi cu condiția ca timpul de expunere să fie crescut și timpul de dezvoltare să rămână nealterat.

G.252

Dezvoltator pentru tonuri de albastru-negru pe hârtie „Ridax”.

MetricU.SA
B. Imp.
Apă ioo°F. (4o°C.)   30 oz.750 cc24 oz.
Metol   45 gr.2I gms.37I gr·
Sulfit de sodiu, anhid. . .   I oz.25 gms.365 gr·
Hidrochinonă   J oz.6 gms.88 gr.
Carbonat de sodiu, anhid.   700 gr.40 gms.ï oz· 145 gr
sau monohidric. dacă oz.45 gms.IJ oz.
Bromură de potasiu   9 gr.i gm.7I gr·
Apă, pentru a face   40 oz.1.000 cc32 oz.
Timp de dezvoltare la 68°F. (2o°C): 1 minut

26

θ·253

Dezvoltator de hârtie pentru rezultate blânde.

oz.
Apă (1 io°F.)   B. Imp.   Aie trie   24
30oz.75°cc
Metol   55gr-3gms.45gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . .   35°gr-20gms.292gr.
Carbonat de sodiu, anhid.   35°gr·20gms.292gr.
Bromură de potasiu   18gr·Igm-15gr.
Apă, pentru a face   40oz.1,000c.c.32oz.
Timpi de dezvoltare la 68°F. (20eC.) : 'Ridax'
Imin.
„Gevatone”, „Vittex”   I la IJmin.
„Gevarto”, „Gevabrom”   ij la 2 min.

Soluția stoc poate fi folosită și diluată cu o parte egală de apă, timpii de dezvoltare indicați vor trebui apoi măriți oarecum.

G. 2 6 I

Dezvoltător pentru tonuri de maro și roșu pe hârtie „Vittex”.

B. Imp.   MetricU.SA
Apă ioo°F. (4o°C.)   30oz.750c.c.24oz.
Sulfit de sodiu, anhid. . .   i2oz.4°gms.1 oz.145 gr
Glicină   1.oz.6gms.88gr·
Hidrochinonă   1.oz.6gms.88gr.
Carbonat de sodiu, anhid.   IIoz.3°gms.Ioz.
sau monohidric. 600gr.35gms.1 oz.75 gr·
Bromură de potasiu   35gr.2gms.3°gr.
Apă, pentru a face   40oz.1.000cc32oz.

Nediluat, acest dezvoltator oferă tonuri calde de negru. Timp de dezvoltare la 68°F. (2t>°C) aproximativ 2-3 minute. Prin diluarea soluției se pot obține următoarele efecte.

Imagine Гопе   Diluare cuTimp de dezvoltare la
părți de apă68zF. (2(FC.)

Maro 1-24– 8 min.
roșu-brun 3-47–15 min.
Roșu 5-615-25 min.
Timpii de dezvoltare indicați mai sus sunt doar aproximativi. În practică, timpii de dezvoltare depind atât de negativ, cât și de tipul de rezultat necesar. Următoarele fapte merită auzite:
ï. Tonul imaginii tinde să devină mai cald pe măsură ce dezvoltarea este prelungită și cu diluții progresive ale revelatorului.
2. Expunerea necesară (adică viteza hârtiei) este constantă, indiferent de diluția revelatorului.
3. Timpii de dezvoltare scad, iar tonul devine mai cald pe măsură ce temperatura soluției crește.
4. Dacă sunt necesare tonuri și mai calde, adăugați în soluție 10 grame pe litru de bicarbonat de sodiu.
386
FIXARE BĂI
G.262
Pentru tonuri calde de negru și maro pe „Vittex” și „Gevatone”.
Soluție stoc
Apă ioo°F. (4o°C.)
Sulfit de sodiu, anhid. Hidrochinonă
Carbonat de potasiu Bromură de potasiu
Apă, de făcut

B. Imp.	MetricU.SA
30 oz.	750 cc24 oz.
2ç OZ.	70 grame.2 OZ. 145 gr.
eu oz.	25 grame.365 gr·
3I °z·	9° gms-3 °ζ·
35 gr-	2 g.3° gl··
40 oz.	1.000 cc32 oz.

Se diluează pentru utilizare cu 2 până la 6 părți de apă, în funcție de tonul dorit al imaginii (de la negru cald la roșu).
Temperatură de dezvoltare aproximativă la 68°F. (20°C.) de la 2-6 minute.
Acest dezvoltator oferă aceleași tonuri de imagine ca G.261 precedent, dar solicită de la i| până la de 4 ori expunerea necesară pentru dezvoltare într-un dezvoltator normal (cum ar fi G.251).
FIXARE BĂI
Notă
Acolo unde se cere hipo., tiosulfat de sodiu, ponderile date sunt pentru forma cristalină (Na2S2O3ioH2O decahidrat) nu pentru forma monohidrat sau anhidră. Dacă se folosește pulberea anhidră, se iau 60% din cuantificațiile indicate. Tiosulfatul de sodiu este uneori numit hiposulfit de sodiu, mai ales în cărțile mai vechi (denumirea populară de hipo).
G.301 - Fixator de acid

Pentru farfurii, folii si hartii.	B. Imp.MetricU.SA
Apă (85°F)	30 oz.800 cc24 oz.
Tiosulfat de sodiu (hipo)	8 oz.200 gms.6| oz.
Metabisulfit de sodiu sau bisulfit de sodiu. .	I oz.25 gms.365 gl··
Apă, pentru a face	40 oz.1.000 cc32 oz.

Pentru dezvoltarea rezervoarelor sau dezvoltarea mașinii unde se dorește o fixare mai rapidă, cantitatea de tiosulfat de sodiu poate fi crescută cu 50%.
G.303 - Fixator de întărire acidă
Fixator de acid cu intaritor de alaun crom pentru folii si placi.

■à·· Soluție stoc A _ . ,,
л B. Imp.MetruU.SA
WAfpl· (OrTC 'ln A í-»·7Ann c· crnl
Apă 85oF. (зo°C.) 24OZ.600c.c.I9IOZ.
Tiosulfat de sodiu (hipo) 8 oz.200gms.6 oz. 290 gr.
Metabisulfit de potasiu Ioz.25gms.365gr.
Apă, pentru a face 30 oz.У3Oc.c.24oz.
Soluția stoc B
Apa 10oz.250c.c.8oz.
alaun cromat 90gr.5gms.75gr.
387
FIXARE BĂI
Pentru utilizare luați 3 părți de A și adăugați 1 parte de B (în volum). Dacă este necesară o baie de fixare mai rapidă, cantitatea de tiosulfat poate fi crescută cu 50%. Formulele care conțin alaun crom nu se păstrează bine după utilizare.
G.304 - Fixator rapid
Pentru folii și plăci, în special lucrări de presa. B. Imp.MetricU.SA
Apă 85°F. (зo°C.) 30 oz.750 cc24 oz.
Tiosulfat de sodiu (hipo) 12 oz.300 gms.10 oz.
Metabisulfit de potasiu I oz.25 gms.365 gr-
Clorura de amoniu 2 oz.50 gms.I oz. 292 gr
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
G.305 - Fixator de acid
Pentru filme și farfurii. Această baie de fixare poate fi transformată într-un fixator de întărire
prin adăugarea de soluție lichidă de întărire G.305H.
MetricU.SA
B. Imp.
Apă (85°F sau 3o°C). . 30 oz.750 cc24 oz.
Tiosulfat de sodiu (hipo) 8 oz.200 gms.6 oz. 290 gr.
Sulfit de sodiu, anhid. . . i oz.12 gms.175 gr.
Metabisulfit de potasiu i oz.12 gms.175 gr.
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
Când este necesară o baie de fixare rapidă, cantitatea de tiosulfat de sodiu (hipo) poate fi crescut cu 50%.
G.305H - Solutie de intaritor
B. Imp.MetricU.SA
Apă (85°F sau 3o°C). . 6 oz.150 cc4Ì oz.
Sulfit de sodiu, anhid. . . 125 gr.7 gms.IOO gr.
Acid acetic (28%). oz.40 ccoz.
alaun de potasiu 260 gr.15 gms.i oz.
Cantitatea de soluție de mai sus, când se răcește, trebuie adăugată încet și cu agitare continuă până la 40 oz. (B. Imp.) sau 1.000 cc (metric) sau 32 oz. (SUA) al fixatorului de acid nr. G.305.
G.308 - Fixator de întărire acidă
Pentru filme și farfurii. B. Imp. Metric SUA
Apă (85°F sau 3o°C). . 30OZ.750c.c.24oz.
Tiosulfat de sodiu (hipo) 12oz.300gms.10 ·oz.
Metabisulfit de potasiu 210gr.12gms.175 *gr·
Acid acetic (28%) IIoz.45c.c.1 ioz.
Borax SSOgr.20gms.290gr·
Alaun de potasiu 260gr.15gms.1 2oz.
Apă, pentru a face 40oz.1.000cc32oz.

Când este nevoie de o baie de fixare rapidă, cantitatea de tiosulfat de sodiu (hipo) poate fi crescută cu 50%.
Este recomandabil să nu fixați mai mult de 1.600 sq. in., adică 120 de plăci ¡¡ sau 20 din dimensiunea de 120 de rolă de folie per litru de fixator.

OPRIREA BĂILOR ȘI BĂILOR DE CALIRE

G-351
Acid acetic (28%)
Apă, de făcut
G.352
Apă metabisulfit de potasiu, de făcut
B. Imp.   MetricU.SA
2 fl. oz. 50 ccï ■ 6 fl. oz.
40 oz.   1.000 cc32 oz.
B. Imp.   MetricU.SA
2 oz. 50 grame. eu oz. 290 gr.
40 oz. 1.000 cc 32 oz.

G.354
Pentru farfurii, folii si hartii. Pentru utilizare după fixare. B. Imp. MetricU.SA
Formatiti (40%) ..   . . .2 fl. oz. 50 cc 1 - 6 fi. oz.
Apa, a face. .   . .. .40 oz. 1.000 cc32 oz.
Se scufundă între io și 20 de minute.
Formalina, o soluție de formaldehidă de 40% în apă, este un puternic agent de bronzare și acționează asupra pielii și, dacă este lăsată să fie mirosită, și asupra membranelor mucoase ale nasului. Această baie de întărire este recomandată în special atunci când un negativ urmează să fie supus unor tratamente chimice precum reducerea, intensificarea etc. Este utilă și în climatele tropicale deoarece urmele de formol inhibă creșterea mucegaiului și a bacteriilor.

G-356
Numai pentru filme și plăci. Nu pentru hârtii 1
B. Imp.
alaun cromat   . .. . .350gr.
Apa, a face   . .. . .40 oz.
Metric
20 grame.
1.000 cmc
Z7.S.Æ
290 gr.
23 oz.
Timp de utilizare 5 minute. Păstrați filmul sau placa în mișcare pentru primul minut. Aruncați soluția folosită imediat ce își pierde aspectul verde proaspăt și limpede.

G.357
Pentru filme și plăci - pentru a fi utilizate după dezvoltare într-un developer tropical (de ex. G.222A sau G.223).
B. Imp.MetricU.SA
Apă   30 oz.750 cc24 oz.
Sulfat de sodiu, anhid.   ï i oz.3° gms·I oz.
Alaun cromat   350 gr.20 gr.290 gr.
Apă, pentru a face   40 oz.1.000 cc32 oz.

Se scufundă timp de 5 minute. Filmul sau placa este apoi plasată, fără nicio clătire intermediară, într-un fixator de întărire cu acid, cum ar fi G.308.

BĂI DE TONIFICARE

G.4 i ï

Pentru lucrările „Gevabrom”, „Gevatone” și „Gevarto”. Imprimeurile care urmează să fie tonificate trebuie să fie în contrast total cu alburile clare și cu umbrele întunecate. Mai întâi sunt albite și apoi tonifiate.

B lea ching

Înălbiți imprimeurile la lumină climatică în formula de mai jos până la cel mai adânc umbrele se transformă într-o culoare galben clar.

	B. Imp.	Metric	U.SA
Apă (ioo°F. sau 4o°C.) . .	30 oz.	750 cc	24 oz.
Fericianură de potasiu	260 gr.	15 gms.	I oz.
Bromură de potasiu	260 gr.	15 gms.	I oz.
Apă, pentru a face	.40 oz.	1.000 cc	32 oz.

Dacă este păstrată la întuneric sau într-o sticlă maro, această soluție se păstrează bine și poate fi utilizată în mod repetat.

Imprimeurile albite trebuie apoi spălate bine până când orice urmă de culoare galbenă a fost îndepărtată. Apoi scufundă-le în soluția dată mai jos, când după câteva minute vor fi complet tonifiate.

Toner

Apă sulfură de sodiu, de făcut

B. Imp.

260 gr.

Metric

15 grame.

oz.

1.000 cmc

STATELE UNITE ALE AMERICII

Ì oz.

32 oz.

După tonifiere, se spală timp de 20 de minute în apă curentă. Dacă tonul obținut în G.411 este considerat a fi prea galben, acest lucru poate fi exagerat prin adăugarea a 5 cc de soluție „Vittol”, diluată la puterea de lucru, la fiecare 100 cc de soluție de sulfură de sodiu. Timp necesar pentru toner: 4-5 minute. Pentru a produce tonuri și mai calde adăugați între 2 și 4 grame de bromură de potasiu la fiecare litru. Acest lucru nu trebuie făcut decât cu o jumătate de oră înainte de utilizare.

Dacă luminile nu sunt complet șterse, puneți amprentele într-o soluție 10% de metabisulfit de potasiu sau bisulfit de sodiu până când luminile sunt complet curățate, apoi spălați bine și uscați.

Note

Sulfura de sodiu se păstrează cel mai bine în soluție concentrată. Prin urmare, cel mai bine este să pregătiți o soluție stoc de 20% pentru diluare, după cum este necesar. O temperatură prea ridicată sau o baie tonifiantă prea concentrată pot cauza formarea de vezicule a stratului de emulsie. Imprimeurile care urmează să fie tonifiate trebuie reparate și spălate cu atenție scrupuloasă, dacă se dorește a evita erorile. Lucrul în lumina zilei prea strălucitoare sau modificarea compoziției

băii de tonifiere sau folosirea unei băi epuizate poate provoca, de asemenea, probleme.
Mirosul neplăcut asociat cu sulfura de sodiu poate fi risipit instantaneu prin clătirea vaselor și recipientelor cu o soluție diluată de potasiu.

permanganat. Dacă după aceasta persistă pete maronii pe vase, acestea pot fi îndepărtate cu ușurință cu o soluție de 5% metabisulfit de potasiu sau bisulfit de sodiu.
G.416
Pentru utilizare cu toate tipurile de hârtie.
Tonuri de albastru cu fero-ferocianura (albastru prusac).
Tonifiere albastru-verde prin tratarea imprimeurilor în tonuri de albastru cu sulfură de sodiu. Imprimele care urmează să fie tonificate trebuie să fie bine fixate și spălate.
Tonuri de albastru
Tonifierea albastră se realizează într-un singur pas. Imprimeurile sunt scufundate într-o soluție cu compoziția următoare:
B. Imp.   MetricZ7.S.Æ
Apă   4I oz.I IO cc3I oζ·
Citrat de amoniu Ferrie (verde)
solutie 5% 290 minime15 cc250 minime
Fericianură de potasiu
2I% solutie   290 minime15 cc250 minime
Acid clorhidric
ï % soluție   2| oz.60 cc2 oz.
Tonifierea necesită doar 30 de secunde la 68°F. (20°C). Imersia prelungită poate provoca tonuri amestecate. Amprentele sunt apoi spălate până când albul devin limpezi. Tonifierea trebuie efectuată în lumină slabă a zilei sau în lumină artificială (tungsten).
Preparați baia de tonifiere amestecând ingredientele în ordinea dată mai sus, imediat înainte de utilizare, deoarece soluția nu se păstrează bine. Nu lăsați soluția să intre în contact cu metalul, așa că utilizați vase din porțelan, sticlă, oțel emailat vitros sau plastic.
Metric
200 cc
15 grame.
100 grame.
100 cc de apă. To asta
★ Tonuri de albastru-verde
Tаке printuri care au fost nuanți în albastru și plasați-le în următoarea soluție: US. A.
6J oz. I oz.
3 oz. 145 gr.
B. Imp. Apa . . . . .8 oz.
Sulfura de sodiu. .   . .. .260 gr.
Tiosulfat de sodiu (hipo) . .   . .. .4 uncii.
Pentru utilizare se iau 10 cc de soluție stoc și se diluează cu amestecul se adaugă 5 cc acid clorhidric 10%. Această soluție de lucru nu se păstrează bine. Efectuați operațiunile de tonifiere într-un loc departe de materialele fotografice sensibile depozitate, deoarece degajă hidrogen sulfurat. După tonifiere, spălați pintele timp de cel puțin 15 minute.
G.417

Potrivit în special pentru printuri pe „Vittex” care au fost dezvoltate în dezvoltatorul G.261.
Cu cât tonul original este mai maro, cu atât mai deschis va fi tonul de albastru obținut.
391
BĂI DE TONIFICARE
Imprimeurile ar trebui să fie dezvoltate într-o nuanță mai deschisă decât este considerată normală. După fixare și spălare, amprentele sunt plasate în următoarea baie de tonifiere:
Soluția A
B. Imp. MetricU.SA
Clorura de aur 18gr·1gm.■5gr-
Carbonat de calciu 55gr·3gms.45gr-
Apa, pentru a face IOoz.250c.c.8oz.
Soluția B
Tiocarbamidă 35°gr·20gms.290gr.
Tiosulfat de sodiu (hipo) 35°gr.20gms.290gr·
Metabisulfit de potasiu 9°gr.5gms.75gr.
Apa, pentru a face IOoz.250c.c.8oz.
Preparați aceste soluții cu 24 de ore înainte și amestecați părți egale din fiecare imediat înainte de utilizare. Tonifierea durează aproximativ 5 minute. După tonifiere spălați imprimeurile. Dacă este necesar, pot fi șters cu un gaj de vată.
G.4l8
Pentru toate tipurile de hârtie.
Printurile sunt mai întâi în tonuri sepia (vezi G.411), spălate bine și apoi scufundate într-un
soluție de toner preparată după următoarea formulă. Cu cât este mai cald
originai ton sepia cu atât tonul roșu va fi mai profund.
Soluția stoc A
B. Imp.MetricU.SA
Apă (ioo°F. sau 4o°C.) .. 30 oz.750 cc24 oz.
Tiocianat de amoniu .. 175 gr·10 gms.145 gr.
Acid clorhidric 190 minimsIO cc2Ò· drams
Clorura de sodiu .. 175 gr.io gms.145 gr-
Apă, pentru a face 40 oz.1.000 cc32 oz.
Soluție stoc B
Clorura de aur 18 gl·.I gm.■5 gr·
Apă, pentru a face 4 oz.100 cc3I °z-
Pentru utilizare
Luați 100 cc de A și amestecați în io cc de B. Culoarea imprimării începe să se schimbe după aproximativ io minute de imersare. Imediat ce se obține tonul dorit, clătește imprimeul pentru scurt timp în apă și apoi fixează imprimul într-o soluție hipo 10%. Apoi se spală foarte bine.
Asigurați-vă că mențineți imprimeurile în mișcare în timpul tonării, astfel încât să nu se lipească unul de celălalt.
Un litru de toner auriu este suficient pentru a trata 40 sau 50 de imprimeuri |-plate sau o suprafață de hârtie echivalentă.
392
REDUCERE
G.420
Recomandat în special pentru printuri pe „Vittex”, „Gevatone”, „Gevarto” și „Artona”. Imprimeurile care urmează să fie tonificate ar trebui să fie puțin mai închise decât în mod normal.

Soluție stoc
B. Imp.   MetricU.SA
Apă ioo°F. (4o°C.)   40OZ.1.000cc32oz.
Sulfura de sodiu. .   3oz.75gms.2|oz.
Tiosulfat de sodiu (hipo)   20oz.500gms.i6|oz.
Soluție de lucru
Apa 40oz.1.000cc32oz.
Soluție stoc   2oz.5°cc1-6oz.
Dupa fixare se spala amprentele timp de aproximativ 5 minute si apoi se pune in solutia de mai sus pana se obtine tonul necesar.
„Gevatone”, „Gevarto” și „Artona” . . . ., .10–20 min.
„Vittex”. .   . .. .ιθ-35 min.
Păstrați imprimeurile în mișcare în timpul tonificării.
Soluția stoc se va păstra pe termen nelimitat în sticle bine închise, dar este recomandabil să aruncați soluția de lucru după ce a fost folosită.
După tonifiere se spală bine timp de cel puțin o jumătate de oră în apă curentă.
REDUCERE
G.501
Potrivit pentru negative supraexpuse și/sau supradezvoltate care sunt aburite sau prea dense.
Apă (ioo°F. sau 4o°C.) . .
Tiosulfat de sodiu (hipo)
Apă, de făcut
B. Jmp.
3°
4
40
oz.
oz.
oz.
Metric
75°
de asemenea
1.000
gms.
STATELE UNITE ALE AMERICII
24 oz.
3 °ζ· 145 gr·
32 oz.
Fericianură de potasiu Apă, de făcut
4
40
oz.
O Z.
100
1.000
gms.
3 °z- 145 gr·
32 oz.
Pentru utilizare luați 100 cc de soluție A și adăugați 5 cc de soluție B. Dacă contrastul trebuie crescut, atunci creșteți proporția de soluție B. Folosiți hipo pur în soluția A - nu folosiți o baie de fixare acidă. Opriți ușor acțiunea înainte de a se vedea că a fost produs gradul dorit de reducere, deoarece acțiunea reducătoare continuă

pentru o scurtă perioadă în timpul spălării ulterioare. Clătiți energic și apoi spălați bine timp de cel puțin o jumătate de oră.
Soluția A se păstrează bine, soluția B trebuie păstrată într-o sticlă maro, sau ferită de lumină. Soluția de reducere mixtă se păstrează doar aproximativ o oră.
393
REDUCERE
G.502
Pentru utilizare pe negative supradezvoltate.
Reductorul de permanganat nu acționează atât de energic ca reductoarele G.503 și G.504, dar are avantajul că poate fi utilizat în mod repetat.
Soluția stoc A
Permanganat de potasiu Apă, de făcut
Soluția stoc B
Acid sulfuric
Apă, de făcut
B. Imp.
7° gr-
Metric
4 grame.
STATELE UNITE ALE AMERICII
60 gr.
40 oz. 1.000 cmc
40 minime 2 cc
40
1.000 cmc
oz.
| dram
32 oz.
Ambele soluții se păstrează bine. Pentru utilizare se iau 100 cc de apă, se adaugă 15 cc de soluție A, apoi 15 cc de soluție B. După reducere, se fixează câteva minute într-o baie de fixare cu acid și apoi se spală bine.
θ·5°3
Reductor pentru negative foarte dure, cum ar fi negativele supradezvoltate și supraexpuse. Acest reductor atacă densitățile mai grele - evidențiază - mai întâi (super-proporțional).
Persulfat de amoniu. . Apă, de făcut
B. Imp.
II oz.
40 oz.
Metric
40 grame.
1.000 cmc
STATELE UNITE ALE AMERICII
ï oz. 145 gr.
32 oz.
Soluția trebuie folosită imediat după ce a fost preparată, deoarece în curând își pierde activitatea. Nu este potrivit pentru negative care au fost dezvoltate în paramidofenol (Amidol).
Pentru a opri acțiunea acestui reductor, scufundați negativul timp de jumătate de minut într-o soluție 10% de sulfit de sodiu. Apoi se spală timp de 15-20 de minute.
G.504
Reductor pentru negative foarte dure, cum ar fi negativele supradezvoltate și supraexpuse.

Acest reductor atacă mai întâi luminile (zonele mai întunecate). Oferă mai mult pre-
rezultate dictabile decât baia G.503.
Persulfat de amoniu. .
Acid sulfuric, concentrat
Apă, de făcut
B. Imp.
350 gr-
11 picături
40 oz.
Metric
20 grame.
10 picături
1.000 cmc
Í7.ST
290 gr.
9 picături
32 oz.
Folosiți apă distilată dacă este disponibilă și adăugați t -5 cc de 1 % sait comun la 100 cc de apă. Soluția reducătoare nu se păstrează și trebuie completată imediat înainte de utilizare.
Scoateți negativul din reductor înainte de a fi atins gradul dorit de reducere și scufundați negativul într-o baie hipo simplă timp de 5 minute. Apoi se spală bine.
394
INTENSIFICATORI
SE INTENSIFICA
G.526
Pentru utilizare cu negative subexpuse, sau în cazurile cf subdezvoltarea chiar și a negative supraexpuse.

	B. Imp.	Metric	U.SA
Apă (ioo°F. sau 4o°C.) . .	30 oz.	750 cc	24 oz.
Clorura de mercurio (Otrava)	35° gr·	20 gms.	290 gr.
Acid clorhidric (concentrat)	80 minims	3 cc	ï dram
Bromură de potasiu	35° gr-	20 gms.	290 gr.
Apă, pentru a face	40 oz.	,000 cc	32 oz.

Dizolvați clorura de mercurio în apă caldă și lăsați să se răcească, dar nu amestecați sau agitați recipientul înainte de utilizare. Soluția se va păstra bine într-o sticlă maro închis. Puneți emulsia negativă în soluție și lăsați imaginea argintie să se înălbească. Cu cât această reacție este mai viguroasă, cu atât negativul rezultat. Negativul este complet albit atunci când este complet alb când este privit prin spate. Dacă doar umbrele trebuie intensificate (adică în cazurile de expunere la гшЛт), scufundați umbrele negative uscate care urmează să fie albite (înlăturându-le înainte ca densitățile mai mari să fie afectate).
De îndată ce negativul este suficient de albit, se spală timp de 10 minute în apă curentă. Orice depunere ușoară care apare poate fi îndepărtată prin tamponarea cu atenție a suprafeței sub apă cu o bucată de vată.
Negativul este apoi înnegrit în următoarea soluție:
Hidroxid de amoniu (0-910)
Apă, de făcut
B. lmp.
eu fl. oz.
40 oz.
Metric

25 cc
1.000 cmc
STATELE UNITE ALE AMERICII
6 drame
32 oz.
La final se spală timp de 10 minute.
Pentru negativele pe care se doreste sa le pastreze este mai bine sa nu se foloseasca ammonta, ci sa se innegreze intr-o solutie 10% de sulfit de sodiu, sau intr-un revelator obisnuit.
Notă
Pe vreme caldă, aveți grijă să evitați diferențele de temperatură între soluțiile de procesare și apa de spălare, deoarece acest lucru poate provoca reticulare a stratului de gelatină. Imersarea prea prelungită în soluția de intensificare sau un grad prea mare de intensificare pot de asemenea să rezulte în această problemă. Pentru a preveni reticulare, treceți negativul printr-o baie de întărire precum G.354 înainte de intensificare. Nu intensificați negativele până când nu au fost spălate corespunzător și aveți grijă să nu atingeți stratul de emulsie cu degetele sau să curățați toate urmele degetelor cu tetraclorură de carbon sau „Thawpit”. Amprentele apar foarte clar în timpul intensificării.
395
INTENSIFIERA
θ·527
Pentru negative foarte slabe, fără ceață sau voal.
Soluția stoc A
B. Imp.   MetricU.SA
Azotat de uraniu (Otrava)   175gr.10gms.145gr.
Apă, pentru a face   40oz.1.000cc32oz.
Soluția stoc B
Fericianură de potasiu   175gr-10gms.145gr·
Apă, pentru a face   40oz.1.000cc32oz.
Cu câteva minute înainte de utilizare, amestecați 5 părți de A cu 5 părți de B. Agitați amestecul și apoi adăugați 1 parte de acid acetic glacial sau 4 părți de acid acetic 28%. Negativul va deveni o culoare maro-roșcată în această soluție, cu cât tonul este mai roșu, cu atât intensificarea este mai mare.
Opriți acțiunea în stadiul dorit și spălați până când toată colorația galbenă a fost îndepărtată din zonele clare. Spălarea nu trebuie prelungită în mod nejustificat.
Dacă intensificarea a fost dusă prea departe, se pot adăuga câteva picături de cantitate sau carbonat de sodiu în apa de spălare.
396
SFATURI ȘI REȚETE UTILE
PENTRU CAMERA ÎNTUNECĂ
Curățarea vaselor
ï. Clătiți cu acid clorhidric diluat. ï parte la 20 de părți. Apoi se spală în apă. 2. Depunerile persistente pot fi îndepărtate cu următoarea soluție:
Apa 1.000cc (1 litru)
Oală. bicromat 60gm.
Acid sulfuric (concentrat)*   60c.c.
După tratament se spală cu un   flux puternic de apă apoi se lasă deoparte pentru a se usuca. Fi
Atenție la utilizarea acestei soluții de curățat vase, deoarece atacă pielea.

* Avertizare
Nu adăugați niciodată apă la acidul concentrat, adăugați întotdeauna acidul sulfuric în apă, turnându-l într-un jet subțire pe marginea recipientului, amestecând energic tot timpul.
Detergent pentru degete pătate
(a) Puteți evita pătarea maro a degetelor în dezvoltatori și fixatori, clătindu-vă bine degetele de fiecare dată când intră în contact cu soluțiile.
(b) Degetele pătate maro pot fi curățate cu:
1. Suc de lamaie proaspat; sau
2. Apă1.000 cc (1 litru)
Oală. permanganat 2 g.
Acid sulfuric 10 cc
După scufundarea în această baie, care va păta în sine pielea maronie, clătiți degetele într-o baie de fixare acidă (sau într-o soluție de metabisulfit de potasiu) și la final spălați bine cu apă și săpun.
Apă dură
Se recomandă insistent să evitați utilizarea apei foarte dure pentru a face soluții de prelucrare a fotografiilor.

To îndepărtați cea mai mare parte a sărurilor dizolvate, fierbeți apa și lăsați-o să se răcească peste noapte, apoi decantați-o cu grijă. Fierberea alungă gazele dizolvate și precipită și materialul organic nedorit.
În schimb, prin fierberea apei, sărurile de calciu pot fi precipitate prin adăugarea a 5 g. de carbonat de sodiu la fiecare litru de apă și lăsându-l să stea, decantând apa limpede a doua zi cr filtrund creta precipitată.
Când se epuizează fixatorul?
Baia de fixare are rolul de a îndepărta clorura, bromura și iodura de argint care nu au fost expuse și dezvoltate la argint. O anumită cantitate de fixator nu dizolvă cantități egale din aceste trei săruri de argint. Iodura de argint, de exemplu, este mult mai puțin solubilă și, prin urmare, saturează o cantitate disproporționată de hipo: emulsiile foarte sensibile, care conțin cantități relativ mari de iodură (până la 6o %), vor epuiza, prin urmare, băile de fixare mai repede decât hârtiile sau farfuriile de lanterne.
Cum ne putem da seama când s-a consumat o baie? Metoda de regulă este de a fixa o bucată de film într-o baie proaspătă și o bucată similară în soluția în cauză. Dacă soluția folosită durează mai mult de două ori mai mult pentru a curăța filmul ca o baie proaspătă, atunci este aproape de epuizare. Există, totuși, un test mai pozitiv care poate spune dacă o baie este epuizată destul de simplu. Puneți o cantitate mică de fixator într-un recipient de sticlă, cum ar fi o eprubetă, sau un pahar de băut va fi suficient, astfel încât să poată fi văzut, apoi lăsați câteva picături de soluție de iodură de potasiu 10% să cadă în el. Dacă iodura de potasiu nu se dizolvă în fixator, dar dă un precipitat galben, atunci acesta este un semn sigur că hipo din soluția de fixare este saturată cu săruri de argint. Dacă precipitatul se redizolvă la scuturarea paharului, rezultă că baia este aproape epuizată. În ambele cazuri este mai bine reînnoit.
Această metodă pozitivă simplă ar trebui folosită din când în când, astfel încât să se poată obține treptat o idee despre cât de des este necesară reînnoirea băii de fixare.
Remediați negativele separat de hârtii

Sărurile de argint neexpuse și nedezvoltate sunt dizolvate și îndepărtate din emulsie prin acțiunea tiosulfatului de sodiu. Pentru ca acesta să fie eficient, atunci fixatorul trebuie să aibă întotdeauna prezent un exces de tiosulfat de sodiu activ. Orice cantitate dată de fixator poate dizolva totuși doar o cantitate fixă de halogenuri de argint (bromură de argint, iodură și clorură). 100 cc dintr-o soluție hipo 20% vor dizolva 6 g. de bromură de argint şi numai o-6 gm. de iodură de argint. Emulsiile negative moderne de mare viteză care sunt relativ bogate în iodură, prin urmare, epuizează fixatorul mai rapid decât hârtiile. Pentru economic! de lucru, prin urmare, este mai bine să aveți două băi de fixare separate pentru materialele negative și pozitive. În același timp, aceasta va preveni acumularea de iodură de argint în baie provocând orice schimbare nedorită de ton în imaginile prinț.

Sterilizarea apei de spălare

Uneori, după spălare, plăcile și foliile sunt stricate de mici pete rotunde care le fac destul de inutilizabile. Aceste pete au un mic nucleu central întunecat înconjurat de un halou alb. Acest defect de curion, care apare cel mai adesea în lunile mai calde, este cauzat de apa de spălare tulbure nefiltrată care conține microorganisme.

Bacteriile sunt lăsate în stratul de gelatină pe care în curând îl atacă puternic. Ei își pornesc munca distructivă în timpul cursului lent de uscare și uneori emulsia este acoperită cu sute de pete mici.

Acest lucru poate fi evitat folosind apă curată filtrată.

Pentru a fi destul de sigur, ar trebui adăugat un dezinfectant. La fiecare litru de apă de spălare se adaugă 3 cc (sau 3 gm.) dintr-o soluție 5% de acid carbolic (phénol). Atenție: acidul carbolic concentrat este periculos.

Apa de spalare sterilizata in acest mod va preveni complet acest tip de defect.

După spălare este indicat să se așeze folii și plăci să se usuce într-un curent de aer, nu prea aproape una de alta, deoarece acest lucru întârzie uscarea.

Este foarte important să se usuce rapid pentru a preveni atacul bacterian.

Îndepărtarea apei din alcool

1. Puneți câteva foi de gelatină uscată în soluția stoc și îndepărtați-le după o scurtă perioadă de timp. După uscare foile de gelatină pot fi refolosite.
2. Better stili. Se încălzește puțin sulfat de cupru până devine o pulbere albă, apoi se adaugă în alcool și apă. Îndepărtați sulfatul de cupru de îndată ce și-a recăpătat culoarea albastră.

Testarea după spălare

Pentru a vă asigura că amprentele (sau peliculele) au fost spălate corespunzător, adică că toată hipo a fost îndepărtată, scurgeți o imprimare într-un pahar sau într-un pahar și lăsați una sau două picături dintr-o soluție de permanganat de potasiu 1 % să cadă în apă. . Dacă aceasta păstrează culoarea violetă, atunci spălarea a fost adecvată. Daca dupa 5 minute culoarea devine maro murdar, din cauza hipo ramase, spalarea trebuie continuata.

Hârtie lipită de un negativ

Pune negativul și hârtia în apă și separă-le cu grijă. Apoi puneți filmul sau piate-ul în alcool și apoi într-un amestec de părți egale de eter și alcool. Peticele mici adezive se vor desprinde în acest amestec

și pot fi frecate ușor cu o bucată de vată. Apoi clătiți negativul și refixați într-o soluție hipo 10% și la final spălați bine și lăsați să se usuce.

Praf pe negative

ï. Îndepărtați ușor praful cu o perie moale* sau mai bine:

2. Frecați o tijă de ebonită cu o batistă de mătase sau nailon pentru a o încărca cu electricitate statică și treceți-o cu grijă peste negativ, aproape de ea, fără să o atingeți, când va atrage tot praful.

* Sticlă de lustruire prea puternică sau baza de peliculă doar încarcă suprafața și atrage mai mult praf. Se poate cumpara pasta antistatica care, frecata usor, va descarca suprafata care poate fi apoi suflata. Alternativ, o perie care transportă o pelită dintr-o substanță radioactivă slabă poate fi utilizată pentru a descărca suprafața și a elibera praful.

FORMULE PENTRU RETUSARE

Lac de retus Terebentina (rafinata) Gum dammar 75 cc 10 gm.

Agitați dammarul într-un balon cu terebentină. Această formulă este foarte satisfăcătoare.

Un alt amestec care poate fi folosit:

Terebentină (rafinată) Benzină Ulei de lavandă Gum dammar 5° cc 50 cc 5 cc 10 gm.

Dacă soluția este prea groasă, poate fi ușor diluată cu terebentină. Pentru utilizare aplicați una dintre aceste două soluții pe zona de retușat și întindeți-o uniform cu un tampon de cârpă moale flulHess.

Lustruire cu ceară

Benzină Ceară de albine IOO cc I gm·

După dizolvarea cerii, se filtrează soluția. Pentru utilizare se toarnă soluția pe toată zona negativă. Se usuca rapid.

Acest strat protector are avantajul că nu este nevoie de cârpă pentru aplicare. De asemenea, dacă se constată ulterior că cantitatea de retușare cu creionul este insuficientă, se poate efectua un lucru suplimentar cu creionul asupra negativului fără a afecta munca deja efectuată.

Lac mat

Un lac mat bun nu este ușor de machiat și poate să nu fie complet satisfăcător, în ciuda celor mai stricte precauții.

Prin urmare, se recomandă soiul comercial care este gata amestecat pentru utilizare.

De obicei, este furnizat în trei culori, clar, galben și roșu. O formulă bună pentru prepararea sa este următoarea:

Eter looc.c.

Gumă sandarac 8gm.

Gum dammar 3gm.

Când acestea sunt complet dizolvate, se filtrează printr-o hârtie de filtru grosieră cât mai repede posibil și se adaugă:

Benzol 40 cc

Alcool 10 picături

Poate dura câteva zile pentru ca gingiile să fie digerate, deoarece se dizolvă foarte lent. Procesul poate fi accelerat considerabil prin măcinarea gumei într-o pulbere fină într-un pistil și mortar.

Lac negativ (pentru utilizare caldă)

Acesta este utilizat pentru a proteja negativul de efectele umezelii atmosferice și ale urmelor de abraziune. Farfuria trebuie mai întâi încălzită și făcut un lac conform formulei de mai jos, apoi turnat pe:
Alcool (pur) 600c.c.
Guma sandarac 40gm.
Ulei de ricin 90cc.
Când guma sandarac s-a dizolvat, se filtrează printr-un filtru grosier Whatman
hârtie.
Acest lac este potrivit și ca „dinte” pentru retușare.
Lac la rece (pe bază de benzol)
11 nu este necesar să se încălzească placa înainte de a aplica următorul lac care se alcătuiește destul de ușor:
Alcool 10c.c.
Gum dammar 8gm.
Benzol 90c.c.
Se macină mai întâi guma de dammar într-un mojar, apoi se adaugă alcoolul. Când s-a dizolvat complet se adaugă benzolul. Se filtrează și soluția este gata de utilizare.
Lac celuloid (foarte inflamabil)
Acetonă 125c.c.
Acetat de amil 125c.c.
Nitrat de celuloză (celuloid) 8 g.
Nu utilizați acetat de celuloză (bază de siguranță) în locul nitratului.
Acest lac poate fi diluat dacă este necesar cu acetonă. To reduce luciul crește proporția de acetat de amil.
27
40I
Sfaturi și rețete
Fixarea retușurilor cu creion sau creion
Imprimeuri care au fost mult retuşate! cu creionul ar trebui să fie „fixat” pentru a asigura durabilitatea retușului. Pentru a face acest lucru, țineți amprenta la aproximativ 12 inchi de și în jetul unui ibric ținut ușor pe fierbere, ținându-l în mișcare, până când devine ușor umed. Se pune apoi la racit intre doua foi de sticla.
Copierea negativelor sparte
Luați o bucată de sticlă curată de aceeași dimensiune ca farfuria, așezați piesele sparte pe sticlă și lipiți-le împreună cu balsam de Canada, făcând părțile să se potrivească cât mai bine.
Apoi fixați piesele pe placa de sticlă cu bandă adezivă și lăsați-le deoparte timp de 24 de ore să se usuce.
La imprimarea unui astfel de negativ, păstrați cadrul de contact în mișcare continuă în timpul expunerii (în toate direcțiile, în sus și în jos, dintr-o parte în alta), astfel încât îmbinarea să nu arunce o umbră pe hârtie.
Îndepărtarea stratului de gelatină (după LP Clerc)
★ 1 ■ Negative eliminate
Scufundați negativul în apă caldă până când gelatina se desface, când poate fi îndepărtată. (Dacă este încăpățânat, utilizați o soluție diluată de carbonat de sodiu sau alte alcalii sau de hipoclorit de sodiu, care poate fi obținută cu ușurință ca înălbitor comercial.)
2. Un negativ bun
Sticla doar spartă. (Decaparea și transferul stratului de emulsie pe un suport nou.)

Se încorporează ușor marginea farfuriei cu un cuțit și apoi se scufundă cel puțin o jumătate de oră în următoarea soluție (care poate fi folosită în mod repetat).

Carbonat de sodiu (anhidr.) 30-40 g.
Formalină 50 cc
Glicerină 10 cc
Apă pentru a face 1.000 cc (1 litru)

La scoaterea din baie, suprafața negativului este șters și lăsată să se usuce. Uscarea poate fi accelerată de căldură blândă.

Negativul uscat este apoi plasat într-un acid clorhidric slab, aproximativ 5 %, astfel încât se generează o efervescență slabă. O parte din dioxidul de carbon este generat între stratul de gelatină și sticlă și le separă cel puțin suficient pentru a permite transferul pe hârtie.

Foaia de hârtie (de transfer), care este mai mare decât negativul, se pune la înmuiat în apă. Transferul se efectuează în felul următor: negativul este așezat pe bancă și foaia de hârtie este așezată deasupra acesteia și excesul de apă este îndepărtat și perechea este racletă în contact cu o racletă cu role de cauciuc lucrată din centru spre exterior.

În cele din urmă, foaia de hârtie este ridicată cu grijă la un colț până când apare un colț al negativului. Dacă negativul nu s-a lipit de hârtie, acesta trebuie ridicat cu ajutorul unui cuțit până când se lipește de hârtie. Apoi țineți negativul și hârtia între degetul mare și degetul mare, ambele împreună cu o tensiune uniformă. Pelicula, atunci când a fost detașată, poate fi apoi transferată pe un suport permanent.

Dacă filmul negativ urmează să fie plasat pe sticlă sau film, acesta trebuie pregătit în prealabil cu un strat adeziv, o soluție slabă de gumă arabică sau o soluție de gelatină 10% care se aplică cald și se lasă să se întărească (înainte de transferul stratului de emulsie negativă). la el).

Filmul poate fi, de asemenea, transferat pe o bucată de sticlă perfect curată, care a fost lustruită cu cretă franceză sau acoperită cu ceară dizolvată în eter. După ce a fost lăsat să se usuce pe suportul temporar, acesta trebuie întărit prin acoperire cu un strat de soluție de latex de cauciuc care, atunci când este uscat, este acoperit cu un strat de colodion sau lac celuloid (vezi pagina precedentă).

Fie înainte, fie după ce a fost așezată pe suportul permanent, pelicula de gelatină trebuie spălată în apă pentru a îndepărta urmele de substanțe chimice utilizate la stripare. Dacă spălarea este efectuată înainte de transfer, atunci puneți o bucată de sticlă transparentă mai mare decât negativul în partea de jos a tăvii, astfel încât negativul să poată fi ridicat din tavă fără niciun pericol de rupere.

Aveți grijă să vedeți că negativul este transferat pe suport, astfel încât acesta este modul dorit. Poziția de la stânga la dreapta va diferi în funcție de faptul că se află pe un suport temporar sau final și dacă urmează să fie folosită pentru a realiza imprimeuri care sunt rotunjite corect sau inversate lateral. Dacă, atunci când stratul negativ a fost decapat pe hârtie, suprafața exterioară nu este cea pe care se dorește să se așeze cu fața în jos pe suportul final, atunci acesta poate fi transferat pe o a doua coală de hârtie înainte de a fi transferat în final pe sprijinul permanent.

DIVERSE

Acoperire proiectivă pentru straturi de emulsie

Tipăriturile mari (de expoziție) pe hârtii aspre sau texturate pot fi protejate de deteriorare, praf și acțiunea atmosferică prin frecarea pe suprafață a unui strat de ceară de lustruire sau a unui fixativ. Acest tratament oferă, de asemenea, umbrelor un ton mai bogat și profunzime, deși, din păcate, conferă și un luciu suprafeței.

To faceți negativele din hârtie mai transparente

Baza de hârtie poate fi translucidă prin tratarea cu următorul amestec:

Ulei camforat 8c.c.
Alcoolul (spirt metilat va face)4c.c.
Parafină ic.c.

Acest preparat se aplică pe spatele hârtiei cu o bucată de vată. Se va usca rapid și cea mai mare parte a texturii hârtiei va dispărea.

Urme de uscare și pete bacteriene

Acest defect, care deseori afectează negativul, poate fi prevenit prin utilizarea unei băi de fixare întărită sau a unei băi de întărire după fixare (vezi formulele pp. 374 și următoarele) (sau prin clătire cu apă distilată care conține agent de umectare „Gevatol” înainte de uscare, vezi p. 381).

În general, semnele pot fi eliminate fie prin:

ï. Spălați bine și uscați într-un loc cald uscat sau, mai bine,
2. Clătire în apă apoi scufundare în următoarea soluție:

Apă 100 de părți
Formalină (40% formaldehidă') 10 părți

Apoi se usucă într-un loc cald și uscat.

Pentru a elimina urmele grase de pe imprimeuri

Amestecați amidonul cu o cantitate mică de benzen până când obțineți o „nucă” tare și uscată. Frecați pata de grăsime cu această „nucă” până când dispare. Nu folosiți o pastă, deoarece aceasta va lăsa un semn inel, așa cum va fi benzenul folosit singur.

Îndepărtarea petelor de cerneală de pe imprimări

(Poate să nu fie eficient cu unele cerneluri moderne.) ï. Alcătuiți următoarea soluție:

Apa 500c.c.
Oală. permanganat 1 g.
Acid clorhidric (concentrat) 5c.c.

Când este scufundat în această baie, imprimeul se va înălbi, dar pata de cerneală va fi
intensificată. Tratați imprimarea în continuare într-o soluție de 5% de metabisulfit de potasiu, apoi redezvoltați imprimarea. După acest tratament, cerneala va fi dispărut. 2. Mai bune stiluri:

Se prepară o soluție de acid oxalic 10%. Umeziți petele de cerneală în lumina strălucitoare a zilei cu această soluție, folosind un gaj de vată. După ce au fost îndepărtate, spălați bine imprimarea.

Titluri pe cărți poștale

Cel mai bine este să nu scrieți despre negativele în sine, deoarece acest lucru le-ar putea strica pentru utilizare ulterioară. Pentru a produce litere albe (pe un teren întunecat), scrieți titlul de mână sau tipăriți-l pe o bucată subțire de celofan, folie fixată sau bandă de celuloză sensibilă la presiune. Această bandă poate fi apoi fixată pe negativ, având grijă să fie inversată ca și negativul. Cerneala sau vopseaua folosită trebuie să fie opace. Pentru a crește densitatea scrisului este indicat să o prafești în timp ce este umedă cu bitum pulbere.

Dacă sunt necesare litere negre pe un fond alb, cel mai bine este să le imprimați prin tipărire.

Reînviorarea burdufurilor din piele și țesătură

Este de așteptat ca, după multe luni sau ani de utilizare, burduful din piele al unui aparat foto să-și piardă prospețimea inițială și să prezinte semne de uzură.

Pentru a preveni această frecare pe piele ocazional, cu o cârpă moale umezită cu următorul amestec:

Lanolina 50 piese
Castor oii 40parts
Gazon. stearat 5 părți
Ceară japoneză 5 părți

AVERTIZARE

Otrăvuri

Un număr destul de mare de substanțe chimice utilizate în fotografie sunt otrăvitoare, de exemplu:

Acid acetic (în special acid acetic glacial) - acid clorhidric - acid azotic - acid sulfuric - alcool metilic - alaun de potasiu - amoniac - clorură de ferie - toți bicromații - fericianură de potasiu - formol - azotat de uree - oxalații - pirogalol - săruri de argint (ex. azotat de argint) - cianuri (ex. cianura de potasiu) - saruri de plumb (ex. acetat de plumb, azotat de plumb) - saruri de mercur - sulfat de cupru - saruri de zinc.

Substanțe corozive și caustice

Următoarele substanțe chimice atacă pielea și ard hainele și gura și stomacul: acid acetic (în special acid acetic glacial) - acid clorhidric - acid azotic - acid sulfuric - amoniac - clorură de ferie - formol - azotat de argint - sodă caustică - potasiu caustic (potasiu) hidrat).

'k Produse chimice volatile

Următoarele substanțe chimice se evaporă rapid: acetonă - alcool - amoniac - benzen - eter - formol.

Produse chimice higroscopice

Următoarele substanțe absorb apa (din atmosferă): acid acetic glacial - acid citric - acid sulfuric concentrat - alcool - carbonat de potasiu - clorură de calciu - clorură de aur - clorură de ferrie - sulfură de sodiu - azotat de uree - potasiu caustic - tio-cianați - sodă caustică.

~k Produse chimice eflorescente

Acestea își pierd apa de cristalizare în aer: acid oxalic - carbonat de sodiu - sulfat de cupru - sulfat feros.

~k A fi protejat de lumina puternica

Următoarele substanțe trebuie depozitate ferit de lumina directă a soarelui (de exemplu, în sticle de culoare maro închis): fericianură de potasiu - permanganat de potasiu - soluții de săruri de aur - săruri de mercur - soluții de revelator, soluții de fixare-tonifiere și soluții de tonifiere.

■И Inflamabil (sau foarte combustibil)

Acetonă - alcool - eter - bază de film de azotat (nu bază de acetat „de siguranță”) - pulbere flash.

■И Se oxidează ușor

Toți agenți de dezvoltare.

* Alum

Alum fără nicio calificare este dublu sait al potasiului și aluminiului. Există și alaun cromat.

́H Fero- și ferocianura de potasiu

Nu vă confundați între aceste două substanțe chimice: fericianura este cristale roșu închis-portocaliu și ferocianura este galbenă și au proprietăți foarte diferite.

Fierul și compușii săi

Nu greși:

Sulfat feros pentru sulfat de ferrie.

Oxcalat feros pentru oxalat de ferrie.

Sulfatul de fier (așa-numitul) este întotdeauna sulfat de feros, în timp ce persulfatul de fier este întotdeauna sulfat de ferie.

* Vitriol

Vitriolul, fără calificare, este acid sulfuric - numit și ulei de vitriol. Vitriolul alb este sulfat de zinc.

Vitriolul albastru este sulfat de cupru. Vitriolul verde este sulfat feros.

Farmaciştii şi sărurile uscate au multe nume ciudate de modă veche pentru produse chimice, în special acizii, sărurile metalice şi aromaticele mai comune. Este înțelept să nu cereți sau să acceptați pachete etichetate în acest fel, ci să folosiți întotdeauna denumirea chimică corectă și să aveți aceasta pe etichetă.

Otrăvurile trebuie păstrate într-un dulap încuiat, iar toate substanțele chimice, mai ales cele periculoase, păstrate pe rafturi unde este imposibil pentru copii, oricât de îndrăzneți, să ajungă la ele. Accidentele mortale din cauza neatenției sunt întâmplări de zi cu zi și nu trebuie să vă asumați niciun risc.

406

PARTEA A șasea

ANEXE

I. DIVERSE TABELE UTILE

Tabelul A: Unghiul de vedere pentru lentile cu distanțe focale de la 3,5 până la 80 cm. atunci când este utilizat pe dimensiuni negative normale

Dimensiune negativa si diagonala in cm

lungime cm 2,4 X 3,6 4.334.5 X 6 7.56*6 8.56.5 X 9 119 X 12 1510 X 15 1812 X 16 2013 X 18 2218x24 3024 X 30 38.604 * 33.604.04. 0 6450 X 60 7870 * 80 106

3,5 63»93°103°115° —

5 47074°81°95»112° —

7,5 32»53°59»73»90°100°106°112°———————

9 27»45»51»63»80°90°96°101°118°———————

10 24°41046°58°74°84»90°96°113°———————

12 20°34°39°49°64°74080°86°103°116°—————

13,5 —31°35»44058»67»73»79°96°110°116°—————

15 —28°32°40 «53»62°67»73»90°104°110°118°———

16,5 —25°29°37»49°57°62°68°85°99°105°113°———

18 —24»26°34°45»53°58°63»80°94°101°109»———

21 —20°23»29 e39°46°51°56°71 °85°92»100°120°——

24 ——20»26°35»41045»49°64°74°84»92°106°117°—
27 ———23 °31°37»41»44»58°71°77°86°100°111°—
30 ———21°28°33°37»40»53»65°72»80°94°105°—
36 ————24»28°31°34°45°56°62°69°83°95°112°
42 ————20°24»27»29°39°49°54°62»75»86°103°
48 —————21°24°26°35°44»48°55°67»79°97°
60 ———————21°28°35°40»45°56°66°88°
70 —
24»31°34°39°49°58°74°
80 —
21°27°28°35°44»52»67»
4°9
TABELE UTILE
Tabelul B: Diagrama adâncimii câmpului (vezi pp. 29 și urm.)
La metrou:
\r Tik v 1234'»67891011121314151617181920
1 11.31.51.61.71.71.71.81.81.81.81.81.91.91.91.91.91.91.91.9
2 1.322.42.73333.23.33.33.43.43.53.53.53.63.63.63.63.6
3 1.52.433.43.744.24.44.54.64.74.84.95555.15.15.15.2
1 1.62.73.444.44.755.35.55./5.95.966.26.36.36.46.56.66.7
5 1.733.74.455.e5.86.16.46.76.97.17.27.47.57.67.77.87.98
6 1.7344.75.566.56.87.2/.57.888.28.48.68.88.999.19.2
7 1.734.255.86.577.57.98.28.58.899.39.69.89.9101010
8 1.83.24.45.36.16.87.588.58.99.39.69.810101111111111
9 1.83.34.5e.Z6.4/ .27.98.599.59.91010.5I1111.511.5121212
K) 1.83.34.65.76.77.58.28.99.51010.5I1111.51 1.51212.5131313.5
11 1.83.44.75.96.97.88.59.39.910.51111.51212.512.5131313.513.514
12 1.83.44.85.97.188.89.6101111.51212.5131313.51411.514.515
13 1.93.54.96/.28.299.810.5111212.51313.51414.514.51515.515.5
14 1.93.556.27.48.49.310И11.512.51313.51414.5151515.51616.5
15 1.93.556.37.58.69.6101111.512.5131414.51515.5161616.517
16 1.93.656.37.68.89.81111.5121313.514.51515.51616.51717.518
17 1.93.65.16.47.78.99.9и11.512.5131414.5151616.51717.51818
18 1.93.6. 5.16.57.89101 1121313.514.5151 5.5161717.51818.519
19 1.93.65.16.67.99.11011121313.514.515.51616.517.51818.51919.5
20 1.93.65.26.789.210111213.5141515.516.51718181919.520
7~y=Distanţa celui mai apropiat punct ascuţit. Ta=Distanța celui mai îndepărtat vârf ascuțit. În picioare:
\Tv1 23456789101214161820253035404550100
1 1-01-41-61-71-81-91-91-91-101-101-101-101-111-111-111-111-1 11-111-111-112-02-0
2 1-42-02-52-82-103-03-13-23-33-43-.53-63-73-83-83-83-93-93-103-103-103-11
3 1-62-53-03-53-94-04-24-44-64-74-105-05-15-25-35-45-55-65-75-75-85-10
4 1-72-83-54-04-54-105-15-45-65-96-06-36-56-66-86-107-07-27-37-57-67-8
5 1-82-103-94-55-05-55-106-26-56-87-17-47-77-108-08-48-78-98-119-09-19-6
6 1-93-04-04-105-56-06-66-107-27-68-08-58-99-09-39-810-010-310-510-710-811-4
7 1-93-14-25-15-106-67-07-67-118-38-109-49-910-110-410-1111-411-811-1112-112-313-1
8 1-93-24-45-46-26-107-68-08-68-119-710-210-811-111-512-112-813-013-413-713-914-10

9 1-103-34-65-66-57-27-118-69-09-610-410-1111-612-012-513-213-1014-414-815-015-315-6
10 1-103-44-75-96-87-68-38-119-610-010-1111-812-412-1013-414-315-015-616-016-416-818-1
12 1-103-54-106-07-18-08-109-710-410-1112-012-1113-814-515-016-217-117-1018-519-019-521-6
1 1 1-103-65-06-37-48-59-410-210-1111-812-1114-015-015-816-617-1119-020-020-821-421-1124-6
16 1-113-75-16-57-78-99-910-811-612-413-815-016-016-1017-919-620-1022-022-1123-724-327-6
18 1-1 13-85-26-67-109-010-111-112-012-1014-515-1016-1018-018-1120-1022-623-1024-1125-826-530-6
20 1-113-85-36-88-09-310-411-512-513-115-016-617-918-1120-022-224-025-626-827-828-733-4
25 1-113-85-46-118-49-810-1 112-113-214-316-217-1119-620-1022-225-027-429-230-1032-033-440-0
30 1-1 13-95-57-08-710-011-412-813-1015-017-119-020-1022-624-027-430-032-434-436-037-640-6
35 1-113-95-67-28-910-311-813-014-415-617-1020-022-023-1025-629-232-435-037-539-541-352-0
40 1-113-10 7-38-1110-511-1113-414-816-018-520-822-1124-1126-830-1034-437-540-042-544-657-0
45 1-1 13-10 9-010-712-113-715-016-419-021-423-725-827-832-036-039-542-545-047-662-0
50 2-03-105-87-69-110-812-313-915-316-819-521-1124-326-528-733-437-641-344-647-650-066-8
100 2-03-115-107-89-611-413-114-1016-618-121-624-627-630-633-440-046-052-057-062-066-8100

Valorile din tabel arată distanța în ambele metri și în picioare pe care ar trebui să fie focalizată lentila sau la care ar trebui setată scala de focalizare, pentru a cuprinde orice pereche de valori ale Tv și Ta.

TABELE UTILE

Tabel C: Tabel care arată relația dintre variantele Sisteme de marcare a diafragmelor obiectivului

Raport de oprire F/Ло.	^eiss-	RudolphDallmeyer'	Universal' {British-US}Stolze
//3'2	256		I
//3'5	192		1 '5
//4		I	
fl4 '5	128		2
//5'5		3	3
//5-6			2
//6-3	64		4
//7		3	
flT2			5
f/T7	6	6	
f¡8		4	
/I9 32		58	
/I9'5		9	I 2
fl9-S			6
fl"	12		
fl"-3			8
fl^-5	16		10l6
//13-9			12
	24		24

16
8 32
fll9'5 24
fl2l~9 48
f/22 48
//22-6 32
>5 4 64
//28 48
773I 90
//32 64
//3в 2 128
//39 96
//43'8 192
//44 192
//45 ·2 128
//50 I 250
//62 384
//64 256

Tabelul D: Timpii de expunere relativ necesari pentru en Iar gemeni la diferite dimensiuni

142Enla 4rgem 3ent r 4atio 56810
Înmulțiți expunerea cu 1443469122030
2 T14244681320
1 23 T144444913
1 У1 T3 У14234410
1 T1 У1 TJ_ 4144354
1 T1 У1 У1 У_2_ У14245
1 T1 TУ1 УJP T2 T1444
1 Ï21 T1 T1 У1 T1 T3 У144
201 131 91 61 s1 31 23 s14
_1_ 301 201 131 101 71 s1 33 s_2_ 31

Exemplu

Timpul corect pentru o mărire de 2x, așa cum este stabilit de benzile de testare, este de 8 secunde. Ce timp de expunere va fi necesar pentru o mărire de 5X la aceeași oprire.

Răspuns

Găsiți 2x pe linia de sus a tabelului de mai sus, deplasați-vă vertical în jos până când se ajunge la cifra i, apoi mutați-vă orizontal până când vă aflați direct sub cifra 5x. Aceasta arată 4. Expunerea pentru o mărire de 2x trebuie, prin urmare, înmulțită cu 4 și, prin urmare, este 8x4=32 secunde.

Tabelul E: Temperatura: Valorile corespunzătoare ale scărilor Centigrade și Fahrenheit

c FCFCF
-30 – 22'01457'258136-4
-29 – 20-21559'059138-2
-28 –18-4ι66o·86o140'0
-27 -16-61762-66ι141 ·8
– 26 –14-81864·462143'6
-25 -13'01966·26з145'4
-24 – II -22068·o64147'2
-23 - 9'42169-865149'0

— 22 - 7-62271-666i5°'8
— 21 - 5'82373'467152'6
— 20 — 4-02475'268154'4
-19 — 2-22577'069156'2
-18 - o·42678-870158'0
-17 1'4278o·671159'8
—16 3'22882-472i6i -6
-15 5·o2984'273163'4
-14 6-83°86-074165'2
-13 8-63187-875167E
— 12 10-43289-676168-8
— II 12-23391 '477170-6
— IO 14'03493-278172'4
- 9 15-83595·079174'2
- 8 17-63696'88o176-0
- 7 19-43798'68i177'8
- 6 21-238100-482179'6
- 5 23-039IO2-283i8i '4
- 4 24-840104'084183'2
- 3 26-641105'885185'0
— 2 28-442107'686186-8
— I 30-243109'487186-6
0 32-044I II · 288190'4
I 33'845113'089192'2
2 35'646i ¡4'89°194'0
3 37'447116'691195'8
4 39'248118'492197'6
5 41 ·o49I2O-293199'4
6 42-85°I22-O94201 -2
7 44·651123'895203'0
8 46·452125'696204'8
9 48-253127'497206'6
IO 5th·o54129'2982o8'4
II 51 '855131 -°99210-2
12 53'656132-8102I2-O
13 55'457134'6

Tabelul F: Tabelele de conversie

A. Lungimea

i fathom i yard i foot i inch 2yardsi -83 métrés 3feet0-915 12 inches0 -305,, 0-0254 B. Greutate

i pound (1b.) I oz. eu gr. 16 uncii (oz.) 0-453 kg. 4371 boabe (gr.)28-350 g. 0-065 g- C. Volumul-B. Imp.

i galon i quart i pint i gill I grip. oz. eu fl. dr. i scrupul i minim

4 quarts4 ■ 5litri 2pintsi · Í3,, 4gills0-56 5fluid uncies0-14,,or140 ce. 8 drahme (fl. dr.) 0-028,,,,28,, 3scruples0-0035,,,,3I,, 20 minime0̈O012,,,,1-2,, 0· 00006,,,,0 - o6 , , ,, i drop D. Volum - SUA

i US gallon i quart i grip. oz. eu fl. dr. 4 litri3 · 785litri 32 fluidonces0-9463,, 8 fluiddrams0-02957,,29c.c. 0 -003697,,3-6c.c.

★ Pentru a ajuta la conversii

Ca regulă generală, soluțiile sunt de obicei combinate în Marea Britanie în cantități de 80 oz. (4 halbe sau 1 galon - 1 Winchester), 40 oz, 20 oz sau 10 oz, deși printre oamenii de știință și, recent, printre fotografi, sistemul metric este în uz destul de comun.

Conversia la măsură metrică este mult mai ușoară dacă, în loc să luăm valori absolute, se calculează cantități proporționale pentru fiecare litru de soluție.
Tabelul dat la capul p. 415 poate fi folosit în acest scop. Cifrele au fost rotunjite pentru comoditate, dar sunt suficient de precise pentru lucrări normale de fotografie.

Măsură engleză	Cantități corespunzătoare [grame sau cc) pe litru
Nr. per	80 oz.40 oz.20 OZ.IO oz.
eu oz.	12'5255°I 00
eu oz.	91937'575
1 oz.	612'52550
έ oz.	3612-525
io boabe	■25■5I2
i drili	1 '53'16'212-5
io minime	■25°'5I2 ' I

Notă
Pentru a acoperi (aproximativ) grame (pe litru) la cereale (pe 4 oz.), utilizați următoarele:
formula ing:
(grame X 20) — 10% =boabe
și invers cereale (pe 40 oz.) la grame (pe litru), după cum urmează:

(grane/20) + io%=grame.

Tabelul G: Conversia de la inci la milimetri

Inci	Mm.InciMm.InciMm.Inci	Mm.
12	30541027/822 '29/16	Ч'3
IO	2543765/815-97/16	II ■ I
9	2292513/89'55/16	7'9
8	203I25-41/83-23/16	4 ·8
7	1783/419-015/1623'8I /1 6	ι·6
6	1521/212-713/1620-61/32	o·8
5	1271/46-3I I / I 617'51/64	o·4

Tabelul H: Dimensiunile standard britanic sunt metrice

InchesCentimetri		InchesCentimetri	
iJX2 A4'4 X 5'9	8ix 8i	21 ■ 6 X2 I ■ 6	
2 X35 X 7'5	8x1020'3 X25'4		
2jX2Î6 X 6	8x1220 ' 3 X3°'4		
2ÌX3Ì6 X 9	IO X 12	25·4X3°'4	
2ÌX3Ìθ·5 X 9	10 X12J	25·4X31 ' 7	
зихзи8·25X 8'2,	io|> 12 A	26·7 X3i'7	
3ÌX4Ì8·25 X io·8	10 X15	25·4X38· I	
3IX6I8■25 X17■ i	12 X 15	3°'5X38; I	
4 X5I0■IX 12■7	I2|X I5I	31'7X39'3	
4I X θIю-d X 15'5	15 X 20	38· ï X5o·8	
4ix6iιι·4 Xi6'5	16 X 20	4o· 6 X5o·8	
4Îx6j12 Xi6'5	16 X 2 I	40 ■ 6 X53'3	
4z X 7Iii'4 xi8'4	17 X23	43'2X5^'4	
4I xI0·8 X2I ·6	18 X 20	45 ■ 7 X5O·8	
4ÌX8JI I '4 X2I ·6	20 X 24	50 ■ 8 X6o·9	
5 X712'7 X i7'7	2I X 2553 ■ 3 Xθ3 ' 5		
5 X 7I12'7 X19	24 X3θ	6o ■ 9 X76 ' 2	
5 x812'7 X 20■з	25 X3θ63· 5 X76 · 2		

6Jx8j16·5 X2I ·6 25 X3266 X8i -з
7 X917'7 X22■8 3э X 4076 Xoι ■ 6

Tabelul J: Cantităţi echivalente de substanţe chimice pentru substituţie în dezvoltatorii de fotografii
n grame de
Carbonat de sodiu (crist.)
Carbonat de sodiu (anhidr.)
sulfit de sodiu (crist.)
sulfit de sodiu (anhidr.)
sulfit de sodiu (crist.)
sulfit de sodiu (anhidr.)
poate fi înlocuit cu nXo-0,7
WX 2 ■ 8
η X o- 5
η X 2
η X o · 44
n Xo-88
grame din substanţele chimice de mai jos
Carbonat de sodiu (anhidr.)
Carbonat de sodiu (crist.)
sulfit de sodiu (anhidr.)
sulfit de sodiu (crist.)
Metabisulfit de potasiu*
Metabisulfit de potasiu*
4= Notă: Pentru a neutraliza aciditatea metabisulfitului, care va reduce activitatea revelatorului, cantitatea de alcali din revelator trebuie crescută în acelaşi timp.*
* Diferitele alcaline reacţionează cu metabisulfitul în felul următor:
K2S2054-2KOH =2K2SO3+H2O K2S2054-2NaOH = K2SO3 + Na2SO3+H2O K2S2CT + Na2CO3 = K2SO3 + Na2SO34-CO2 f K2S2Os4- K2CO3 =2K2SO3+CO2 f
Pentru fiecare ю gm. de metabisulfit folosit în locul sulfitului de sodiu adăugaţi:
12'4 grame. o f carbonat de potasiu
sau 9,5 gm· °f carbonat de sodiu (anhidr.)
sau 26 g. de carbonat de sodiu (crist.)
sau 3-6 g. de sodă caustică (pelete)
sau 5 grame. de potasiu caustic (pelete)
* Exemplu
Se doreşte înlocuirea a 75 gm. de sulfit de sodiu cristalin prin metabisulfit de potasiu. Ce cantitati trebuie folosite?
* Răspuns
75 grame. de sulfit de sodiu (crist.) este echivalent cu 75X0-44 = 33 gm. metabisulfit de potasiu. Pentru a neutraliza aciditatea suplimentară, ar trebui să se adauge şi la dezvoltator:
QQ
— X9'5 = 3î gm· (aprox.) carbonat de sodiu (anhidr.)
10

Tabelul K: Solubilitatea diferitelor substanţe
Numărul de grame care pot fi dizolvate în 100 cc de apă rece (la aproximativ 68°F.)
Acid acetic (*)Pot. carbonat (anhidr.)82

Bicromat de amoniu	35Pot. fericianura (rosu)35
Tiocianat de amoniu	70Pot. ferocianura (galben)25
Borax	7Pot. metabisulfit55
Acid borie 4-8+Pot. permanganat6
Potasiu caustic	80Pot. tiocianat200
(hidroxid de potasiu)	Pirogalol55
Sodă caustică	80Nitrat de argint130
(Sod. hidroxid)	Sod. acetat (anhidr.)35
Crom alaun 20(crist.)60
Acid citric	85Sod. bicarbonat9
Sulfat de cupru (crist.)	30Sod. bisulfit50
Formaldehidă	(*) Sod. carbonat (anhidr.)23
Glicina	(t)(crist.)65
Hidrochinonă	6Sod. clorura (sait comun) 30
Acetat de plumb	45Sod. sulfit (anyhdr.)20
Nitrat de plumb	49(crist.)40
Alcool metilic	(*)Sod. sulfură (crist.)45
Metol	8Sod. tiosulfat (crist.)9°
Acid oxalic	И. (hipo)
Oală. alaun	I acid sulfuric (*)
Oală. bicromat	14Nitrat de uranil200
Oală. bromură	54

* Solubil în toate proporțiile.
f Insolubil în apă, solubil însă în soluții alcaline și sulfit de sodiu.
J Utilizați întotdeauna acid borie cristalin, acidul borie sub formă de pulbere se dizolvă doar cu cea mai mare dificultate.

Dacă în apă se adaugă mai mult decât cantitatea dată mai sus, atunci excesul nu se poate dizolva. Solubilitatea poate fi, totuși, crescută prin creșterea temperaturii soluției, dar de îndată ce soluția se răcește, cantitatea de substanță chimică în exces se va precipita treptat pe fundul recipientului sub formă cristalină. Solubilitatea oricărei substanțe date depinde în mod evident nu numai de temperatura soluției, ci și de gradul de puritate al substanței chimice.
Tabelul de mai sus trebuie consultat atunci când urmează să fie pregătite soluții stoc ale diferitelor soluții de fotografie.

TI?

TABELE UTILE

Tabelul L:	Greutățile atomice din acest manual de elemente din care au compus sub-
posturi	tratate

Aluminiu	Al27Mangan Mn55
Antimoniu	Sb120MercurHg200
Bor	BI INazotN14
Brom	Br80OxigenO16
Calciu	Ca40Fosfor P31
Carbon	CI 2PlatinumPt195
Clor	Cl35'5PotasiuK39
Crom	Cr52SéléniumSe79
Cupru	Cu63SilverAg108
Aur	Au197SodiuNa23
Hidrogen	HISulphurS32
Fier	Fe56UraniuU238
lodine	I127VanadiuV51
Plumb	Pb207ZincZn05

Magneziu   Mg24

To determinați greutățile moleculare ale oricărui compus chimic pur și simplu adăugați greutățile atomice separate ale substanțelor din care este compus.

Exemplu

Care sunt greutățile atomice ale carbonatului de sodiu anhidru Na_2CO_3 și carbonatului de sodiu cristalin decahidrat (Na_2CO_3. ю H_2O).

Greutăți atomice C = i2, O = i6, Na=23, H = i

Adăugarea greutăților atomice:

C = 12
30 = 16x3 = 48
2 Na = 23 X 2 = 46
Na_2CO_3 = 106

Pentru a determina greutatea moleculară a carbonatului de sodiu cristalin, trebuie să adăugăm greutatea a 10 molecule de H_2O, adică apă, la greutatea moleculară a Na_2CO_3 care este ю X (2 X 1-j-16) =180. Greutatea moleculară a carbonatului de sodiu cristalin este deci egală cu 106 + 180=286. Din aceasta se poate observa că, atunci când se prepară soluțiile, 286 de grame de carbonat cristalin sunt echivalente cu 106 grame de sare anhidră sau 100 de grame de carbonat cristalin = 37 grame de sare anhidră.

Este posibil în acest fel să se calculeze cantitățile echivalente din fiecare dintre substanțele chimice care pot fi obținute în forme cristalizate sau anhidre (deshidratate), cu condiția să fie cunoscut numărul de molecule de apă prezente în fiecare moleculă cristalină.

Tabelul M: Comparația utilizării înainte de publicarea A.
Sistemele SAeartime cele mai în Standard PH 2-5-1960
Indicele de expunere ASA conform ASA pH 2-5- 1954 BSI (log.)
J)/.Nll'eston

0-6	9°	—0'5
0-8	IO°	1/10°0 · 6
I -o	IIo	2/10°o·;
I '2	12°	3/IO°I -o
I -6	13°	4/io°I -2
2 -0	14°	5/io°1 '5
2-5	15°	6/10°2 'O
3	16°	7/10°2'5
4	17°	8/10°3
5	18°	9/io°4
6	19°	10/10°5
8	20°	11/10°6
IO	21°	12/10°8
I 2	22°	и3/ю°10
16	23°	14/is012
20	24°	15/100l6
25	25°	16/10°20
32	26°	17/is024
40	27°	18/10°32
5°	28o	19/10040
64	29o	20/10°50
80	30o	21/10°64
I 00	31o	22/10°80
125	32o	23/10°100
160	33°	24/10°125

200	34°	25/100160
250	35°	26/10°200
320	36o	27/100250
400	37°	28/10°320
500	38o	29/10°400
640	39°	30/100500
800	40°	31/100650
1000	41o	32/100800

■fa Notă
După cum se subliniază la pagina 430, variațiile de scări ale vitezelor sunt determinate în moduri foarte diferite. Ca urmare, valorile echivalente date mai sus sunt doar aproximative. Aceste sisteme nu mai sunt utilizate pentru recomandările de setare a contoarelor pentru materialele Gevaert. Pentru cele mai recente evoluții ale determinării expunerii, vezi pagina 435.

Tabel N: Setări recomandate ale contorului pentru expunerea minimă conform ASA PH 2-5 - i960
DIN
CA
Număr de viteză (ritm.)
CA
Valoarea vitezei (log.)
Rola de filme

„Gevapan 27”	G403'5
„Gevapan 30”	221255°
„Gevapan 33”	252506°
„Gevapan 36”	274007°
„Gevacolor N5”	П403'5
„Gevacolor R5”	185°4°

Filme în miniatură

„Gevapan 27”	G403’5”
„Gevapan 30”	221255°
„Gevapan 33”	252506°
„Gevapan 36”	274007°
„Dia-Direct 26”	16323°
„Gevacolor N5”	G403'5
„Gevacolor R5”	185°4°

Filme cu foi (filme de studio)

„Gevapan 30”	221255°
„Gevapan 33”	2525°6°
„Gevapan 36”	274007°
„Gevachrome 32” (lumina zilei)	221255'5C
(lumină artificială)	19644'5'
„Gevacolor N5”	G403'5”
„Gevacolor N3”	H202’5”

Farfurii

„Gevapan 30”	221255°
„Gevapan 33”	2525°6°
„Gevapan 36”	274007°
„Gevachrome 32” (lumina zilei)	221255’5”
(lumină artificială)	19644'5'
„Replica 23” (lumina zilei)	13162°
(lumină artificială)	1081°

TABELE UTILE
Tabelul O: Numere de ghidare pentru blițul cu filme „Gevapan” și „Gevacolor”.
Film folosit
„Gevapan 30”
— Gevapan
33'
— Gevacolor
N5'
— Gevacolor
R5'
Setarea obturatorului X(i) 1/25 J/3OM 1/100 1/125X(i) M 1/25 1/100
1/30 I/I25X(i) 1/25 ι/30M 1/100 I/I25X(i) M 1/25 1/100 1/30 1/125
Becuri transparente PF ï, XM i, nr. ï 176128256 1766445.-
PF 5, XM 5, 25, nr. 5 29°2 1042029010575— —
SM, SF (2) 128—17645—— —
Becuri albastre PF iB, XM iB, nr. iB — — —644504
45
(1) sau „bliț deschis”. (2) numerele de ghid date sunt potrivite pentru 1/50 și ï/100 cu obturatorul pornit setarea X.
2
, p , „ , Numărul de ghid pentru „Gevapan 33”
Număr de ghid pentru Gevapan 27 =
Număr ghid pentru „Gevapan 36”=Număr ghid pentru „Gevapan” 30X2.
Numărul de ghidare este numărul de oprire (У/Nr.) înmulțit cu distanța de la lampă la subiect în picioare. Dacă cunoașteți numărul de ghidare și distanța la care se află lampa de la subiect, atunci deschiderea diafragmei (numărul de oprire) poate fi găsită prin împărțirea numărului de ghid la distanța subiectului lămpii în picioare. Dacă, din cauza necesității de a asigura o anumită adâncime de câmp, trebuie utilizată o anumită diafragmă, distanța subiectului lămpii poate fi dedusă prin împărțirea numărului de ghidare la opritorul ales.
★ Exemplu
Pentru un film „Gevacolor N5”, un bec bliț № 1 și o viteză de expunere de i/25 sec. numărul de ghidare este 64. Pentru o distanță lampa-subiect de 8 picioare, deschiderea obiectivului va fi 64 : 8 =//8.

II. SENSITOMETRIE ELEMENTARĂ
(vezi și paginile 58 și următoarele)
Efectuați următorul experiment (fig. noJ). Așezați o bucată de hârtie clorobromură neexpusă (cum ar fi „Ridax” moale sau extra moale) între un suport format în două secțiuni, dintre care una are o deschidere dreptunghiulară tăiată în ea, așa cum se arată în figură. Expuneți această foaie de hârtie în pași succesivi, trăgând masca de sus de-a lungul 1 inch la un moment dat între expuneri. Dacă o lampă de 15 wați este utilizată la aproximativ 3 picioare distanță, expunerile succesive pot fi, de exemplu, i, 2, 4, 8, 16, 32 și 64 de secunde.
Dacă această foaie de hârtie este apoi dezvoltată și fixată, va avea pe ea o serie de „pași” a căror densitate va crește pe măsură ce timpul de expunere a crescut.
Această metodă de lucru are mai multe dezavantaje. În primul rând este plictisitor,
in al doilea rand nu este foarte precis. În schimb, Fig. 110A
de supunerea foii de hârtie la o serie de expuneri succesive expunerile se pot face simultan în spatele unui „step-wedge”, adică o bucată de

sticlă prevăzută cu trepte, fiecare dintre ele având o densitate crescândă. Procedând să zicem de la dreapta la stânga densitatea scade astfel încât fiecare pas transmite de două ori mai multă lumină decât precedentul, iar acest raport este constant de la un capăt la altul. Fig. 110B prezintă efectul produs de

abcdefghi

Fig. 110B

imprimarea pe o bucată de hârtie pentru o expunere globală fixă printr-o astfel de pană. Pasul (g) lasă să treacă de două ori mai multă lumină decât pasul (Λ), pasul (h) de două ori mai mult decât pasul (r), și astfel pasul (g) de 4 ori mai mult decât pasul (r) și așa mai departe (vezi de asemenea p. 58 şi urm.Y

Dacă expunem o bucată de material sensibil în spatele unei astfel de pane, obținem

aceeași rezultat ca și cum i-am fi dat emulsionului o serie de expuneri în trepte, fiecare de două ori mai mult decât durata precedentă. Dacă atunci supunem mai multe diferite

Fig. rriC

emulsiile după aceeași procedură le vom observa că prezintă caracteristici diferite atunci când sunt dezvoltate. O emulsie, de exemplu, poate reproduce treptele panei în așa fel încât modificarea densității de la un pas la altul să fie mult mai mică decât este pe pană originală, pe de altă parte, un alt material va reproduce diferența de densitate ca fiind mult mai mare decât este pe pană și o treime poate reproduce pană foarte mult așa cum este.

Fig. 111 arată acest lucru destul de clar. A este o emulsie normală, B o emulsie moale, C o emulsie dură sau contrastantă. Aceste diferențe sunt prezentate grafic prin intermediul curbelor (cunoscute ca curbe caracteristice). Observați că în B există un număr mare de trepte mici de densitate între alb și negru, în C foarte puțini, în A un număr intermediar. Pentru a pregăti curbele de la benzile trepte, procedăm astfel: mai întâi măsurați densitățile fiecărei trepte într-un instrument special cunoscut sub numele de densitometru.*

Densitățile astfel măsurate pot fi, desigur, reprezentate de fine de lungime corespunzătoare. Dacă aceste fine sunt ridicate perpendicular deasupra treptei căreia îi corespund și se trasează o linie care să unească vârfurile lor așa cum s-a făcut în fig. ni A, B și C, atunci

* De obicei sunt disponibile două tipuri, într-unul se face o potrivire vizuală în timp ce se observă un câmp divizat printr-un ocular. Prin rotirea unui buton de control sau a unei dise, cele două jumătăți ale câmpului sunt potrivite, iar densitatea este apoi citită pe un cadran calibrat. Celălalt tip este fotoelectric și atunci când pasul de probă este plasat în fasciculul de lumină, densitatea este afișată printr-un indicator sau un cadran. Unele tipuri fotoelectrice se înregistrează automat, acest tip fiind folosit de producători sau laboratoare mari.

obținem „curba caracteristică” pentru fiecare dintre cele trei emulsii. Aceste curbe arată destul de clar cum se comportă fiecare dintre emulsii atunci când este expusă la lumina de diferite intensități care provine de la orice subiect dat. Amintiți-vă că un subiect natural va da naștere mai mult sau mai puțin la o gamă similară de intensități luminoase în cameră, dar acestea nu vor fi aranjate într-un model regulat în trepte pe care să îl putem măsura atât de ușor și precis.

Curba va crește mai abrupt (fig. 111 C) atunci când există o diferență mai mare de densitate între etapele succesive ale probei. Pe aceste baze simple se bazează întreaga știință și practică a sensitometriei.
În practică, expunerea dată eșantionului este exprimată în unități logaritmice. Pentru materialele negative se folosește în general o pană care permite trecerea de ori mai multă lumină la fiecare 2 cm. (| in.) de-a lungul lungimii sale, adică o diferență de densitate sau o creștere a unitaților de expunere log de i -o. Constanta pană, adică creșterea densității pe i cm. (I in.) de lungime, atunci se spune că este egal cu 0-5. În curba dată în fig. 112.I axa orizontală (abscisa) arată expunerea dată în unităţi logaritmice. Aceste numere corespund valorilor intensităților pentru un singur timp de expunere fix, după cum urmează:
Unitate logaritmică   01234
Intensitate (sau expunere) 1   101001,00010,000
Pentru hârtii, pană utilizată are în general o constantă care nu depășește 0-25 (pe cm.) și mai puțin pentru emulsii contrastante.
Axa verticală (ordinale) reprezintă densitatea măsurată pe filmul de probă sau pe hârtie. Pentru ca sensul precis al termenului densitate să poată fi înțeles mai bine, una sau două definiții necesare sunt date mai jos:
Transmisia unui depozit sau strat de argint (densitatea) este dată de raportul dintre intensitatea transmisă sau reflectată (I') și intensitatea incidentă (I).
Formula: T=I '/I. De exemplu, dacă o zonă a unui negativ sau imprimare permite trecerea sau reflectarea a 10% din lumina incidentă, atunci transmisia T = i/10 (10/100',.
Opacitatea este reciproca de transmisie, adică 0 = 1/1', pentru exemplul dat mai sus O = io.
Densitatea optică este logaritmul opacității, adică pentru exemplul de mai sus D=log. Op=\og. 10 = 1.
Acum să luăm punctul B din fig. 112Æ Aruncă o perpendiculară (punctată) pe axa orizontală: intersectează scara de expunere într-un punct între 3 și 4, să zicem 3-8 - acesta este logaritmul expunerii. O linie orizontală prin B până la axa densității din stânga dă o valoare de 2 - 8 (între 2 și 3). Aceasta este densitatea corespunzătoare produsă în proba de material care se măsoară. Opacitatea acestui punct este antilog de 2-8, adică 630, iar transmisia acestei probe este de 163oth.
Curba caracteristică
Examinarea curbei din fig. 11 <zB arată că este compus dintr-o porțiune de mijloc în linie dreaptă și două părți curbe, una la început sau deget de la picior, cealaltă la capătul superior sau umăr.

Porțiunea în linie dreaptă corespunde acelei părți a panei trepte pe care emulsia o reproduce proporțional, adică în această parte densitățile produse în spatele fiecărei trepte cresc cu cantități fixe, sau rapoarte. Nu este așa în regiunea degetelor, unde contrastul (sau diferența de densitate) crește treptat pe măsură ce ne deplasăm de la stânga la dreapta, și nici în regiunea umerilor, unde se observă efectul opus, creșterea densității treptat. devenind din ce in ce mai putin.
Se spune că expunerea este „corectă” atunci când densitățile în cauză sunt produse în porțiunea în linie dreaptă a curbei. Pentru a determina regiunea de expunere corectă, aruncăm o perpendiculară pe axa de expunere de la fiecare capăt al dreptei unde își schimbă direcția (vezi

A și B, fig. 112Л). Diferența dintre valorile expunerii interceptate de aceste perpendiculare pe axa orizontală este 3-8 –1-2 =2-6 și aceasta corespunde unui interval de expunere de ï : 400 (log 2 · 6 =400). To găsiți latitudinea de expunere (sau intervalul de expunere corectă a camerei, această cifră trebuie împărțită la (sau logaritmii lor scăzuți) intervalul de luminozitate al subiectului. Dacă, de exemplu, scena este un peisaj cu prim-plan pentru care intervalul de luminozitate de 4O : 1 (adică o valoare log de ι-6) va fi atunci latitudinea de expunere
–° = io (adică în busteni: 2-6 – 1 - 6 =
fi
ï -o)
aceasta înseamnă că dacă, să zicem, o expunere de i/5oth sec. este suficient pentru a se asigura că cea mai întunecată umbră necesară este în punctul A pe curba din fig. 111, apoi un timp de expunere de 10 ori această durată, adică i/5 sec., la aceeași diafragmă, desigur, va fi încă destul de satisfăcător. Desigur, un negativ luat cu i/5th sec. va fi mult mai dens și va necesita, probabil, mai multă expunere la imprimare

chiar de cât ю ori, dar cât va fi la fel de bine.
Din cele spuse mai sus rezultă că latitudinea de expunere depinde de intervalul de luminozitate al subiectului însuși. De exemplu, dacă ar fi să fotografiem o fotografie în aer liber parțial „împotriva luminii” cu un interval de luminozitate de 400: 1 (adică log 2-6), latitudinea de expunere a materialului negativ discutat mai sus ar putea fi
400
400 astfel încât, dacă nu ne modificăm condițiile de lucru, atunci există o singură expunere „corectă” pentru acest tip de scenă.
Latitudinea de expunere devine mai mică pe măsură ce intervalul de luminozitate al subiectului crește.
Vârful curbei, în care densitatea a crescut cu o rată (sau pantă) care crește treptat, este regiunea de subexpunere (vezi fig. 112B). Negative expuse în această regiune, după cum se arată în fig. 112B, va avea zone de umbră care sunt mai puțin bine separate decât tonurile de mijloc și de evidențiere, în special dacă se folosește un dezvoltator energetic. Portiunea PA, care corespunde zonelor de umbra, prezinta doar o usoara crestere a densitatii; în comparație cu aceasta, porțiunea BC, care va corespunde punctelor evidențiate, este mult mai abruptă.
Umărul sau zona superioară a curbei este regiunea de supraexpunere.
Curba se aplatizează
Negativele suficient de supraexpuse pentru a înregistra în această regiune vor avea un contrast considerabil redus, în special în tonurile mai deschise și luminile.
Fig- 114
mai mult sau mai puţin complet (fig. 113).
Gamma (7) sau gradul de contrast
Dacă porțiunea de linie dreaptă a curbei este dusă în jos pentru a intersecta axa orizontală, va forma un unghi PSI (fig. 114). Acest unghi este a

măsura pantei porțiunii de linie dreaptă a curbei caracteristice.
To dați panta ca un număr caracteristic unic, mai întâi lăsați o perpendiculară din orice punct de pe linia dreaptă (să zicem P) pe axa

de expunere orizontală, aceasta poate fi așa cum se arată PI. Raportul PI/SI/SI care este tangenta unghiului PSI se numește gama porțiunii de linie dreaptă a curbei. Pentru a măsura acest raport, luați pur și simplu numărul de diviziuni de pe graficul eut cu aceste două Unități și împărțiți una la alta, cu condiția ca aceeași scară să fie utilizată în ambele direcții. În acest caz avem:
O emulsie cu gradație normală este de obicei una în care gama este de aproximativ i -o pentru dezvoltarea recomandată, adică unghiul este de aproximativ 45°. Valoarea exactă cerută depinde de tipul de muncă (adică natura subiectului). Fotograful profesionist de portrete preferă frecvent dezvoltarea unui gamma mai scăzut, adică preferă un negativ soft, în timp ce lucrătorii de proces, în special pentru reproducerea liniilor, încearcă să obțină o gama cât mai mare, adică o curbă cât mai abruptă posibil.
Desigur, este esențial să țineți cont de gradația hârtiei care urmează să fie utilizată pentru imprimare. Amintiți-vă că un aparat de mărire cu iluminare difuză va da rezultate considerabil mai blânde decât unul cu iluminare prin condensator. Pentru utilizarea cu un amplificator de tip difuzor este mai bine să utilizați un negativ mai contrastant (cu o gama mai mare). Un negativ normal va fi apoi tipărit pe a
2.00
hârtie cu contrast mediu, astfel încât să existe în rezervă un număr suficient de tipuri de hârtie, atât mai dure, cât și mai moale, care pot fi folosite pentru a produce o re-
0,00
1,50
1.00
0,50
Fig- 115
costum, indiferent de luminozitate
intervalul și intervalul de densitate negativ rezultat poate fi.
Gama și timpul de dezvoltare
Valoarea gamma depinde de timpul dezvoltării. Fig. 115 prezintă curbele care corespund unor perioade diferite de dezvoltare pentru aceeași expunere. Din curbe se poate observa că gama crește progresiv pe măsură ce dezvoltarea este prelungită.
Desigur, există o limită. După ce se atinge un anumit timp de dezvoltare, acesta diferit pentru fiecare emulsie, gama este substanțial constantă. Această valoare este

numit „infinitul gamma” (ycc). Acesta este mai mult sau mai puțin independent de revelatorul utilizat și depinde numai de emulsia particulară utilizată. este, prin urmare, o caracteristică a emulsiei.
Emulsiile pozitive și emulsiile de proces contrastante au o γζζ care este mult mai mare decât cea pentru emulsiile normale de tip negativ.
Timpul necesar pentru a atinge γ<χ> depinde de constituția și concentrația (diluția) revelatorului, precum și de temperatura și de gradul de agitare utilizat. yκ> este atins în curând într-un dezvoltator energetic și destul de lent într-un dezvoltator care funcționează ușor; de fapt, diferența dintre aceste două tipuri de dezvoltatori este pur și simplu că în primul tip negativul atinge valori variabile ale gama mult mai rapid decât în al doilea.
Curbele din fig. 115 se referă la o peliculă dată procesată într-un revelator dat, pentru timpi variați la o temperatură fixă și un grad dat de agitare. Ei arată că gama crește destul de rapid în primele 10

minute sau cam asa ceva, iar ulterior crește într-un ritm din ce în ce mai des. Acest lucru este mult mai ușor de văzut dacă pregătim o curbă care arată creșterea gamma cu timpul de dezvoltare, adică o cună gamma-timp. Vezi, de asemenea, Partea II, p. 185.

VITEZĂ

Determinarea vitezei este de mare importanță practică. Mai mult, este principala rațiune de a fi a științei sensitometriei care a fost concepută inițial în principal ca o metodă de determinare a sensibilității.

H & D

Primele cercetări științifice în acest domeniu au fost întreprinse de Hurter și Driffield. Pornind de la curba caracteristică, acești doi lucrători au postulat că un negativ expus corect trebuie să fie astfel încât pentru creșteri egale de luminozitate la subiect trebuie să existe creșteri egale de densitate în negativ. Din această propoziție rezultă că, așa cum am văzut deja, numai porțiunea de linie dreaptă a curbei caracteristice a materialului negativ poate juca vreun rol în proces și, prin urmare, trebuie utilizată pentru a determina sensibilitatea
material. Prin urmare, pentru a determina viteza, Hurter și Driffield au extins porțiunea de linie dreaptă a curbei pentru a ieși axa de expunere orizontală într-un punct I (vezi fig. 1161. Ei au numit distanța O I inerția, iar această inerție a determinat viteza. distanţa O I cu atât sensibilitatea este mai mare.

Numărul de viteză a fost calculat din următoarea formulă:

Viteza H & D

În această formulă 34 este o constantă aleasă în mod arbitrar și O I este măsurat în metru-lumânare secunde.*

Rețineți că în fig. 116 porţiunile de linie dreaptă ale tuturor celor trei curbe se întâlnesc într-un singur punct I, chiar dacă gradul de dezvoltare, adică gama, a fost modificat. Aceasta înseamnă că viteza este independentă de gama. Acest lucru este, totuși, adevărat numai atunci când se utilizează un revelator care nu conține bromură solubilă; cu majoritatea dezvoltatorilor comerciali și un număr mare de negativ dublu acoperit
emulsii, care nu au porțiuni lungi drepte, viteza se schimbă cu gama (fapt cunoscut de majoritatea fotografilor practicanți în munca lor). Când se folosește un dezvoltator normal combinat cu bromură de potasiu sau care conține bromură solubilă de la utilizare, aceste linii se pot întâlni încă într-un punct, este adevărat,
dar într-un punct sub axa orizontală și, în unele cazuri, poate să nu se întâlnească deloc, astfel încât este imposibil să atribuiți o „cifră-viteză" unică. Acesta este, fără îndoială, un dezavantaj grav care se aplică în practică tuturor dezvoltatorilor care conțin ioni de bromură solubili. Este un dezavantaj suplimentar al metodei Hurter și Driffield că nu ține cont de vârful curbei, care are o oarecare importanță în special pentru lucrătorii portretistici.

Scheiner

Metoda Scheiner de determinare a vitezei folosește pragul de sensibilitate al emulsiei ca un
punct de start. Iluminarea pragului este definită ca cantitatea de lumină care este suficientă pentru a produce un efect dezvoltabil asupra stratului sensibil. Nu inerția (distanța OI pe fig. 116), ci distanța OD (fig. 117) determină sensibilitatea. Hurter și

Driffield a folosit o curbă caracteristică obținută prin expunerea materialului lor de testare în spatele unei pane (numim aceasta o expunere la scară de intensitate), în timp ce în metoda lui Scheiner a fost folosită o roată sectorială cu rotație rapidă pentru expunere, în care lungimea sectorului a fost variată progresiv. O fâșie din materialul negativ testat de aproximativ 2x9 cm. este expus în spatele roții sectoriale rotative. Roata

* O sursă standard de putere a unei bomboane care iluminează o suprafață la un metru distanță pentru o secundă sau o expunere echivalentă.

s-a întors timp de un minut la o viteză predeterminată, astfel încât un capăt al benzii a primit de 100 de ori mai multă expunere decât celălalt. O placă mică ținută în fața negativului a împărțit câmpul celor 2 X g cm. în 20 de câmpuri separate numerotate de la i la 20. Evident, pentru a determina viteza oricărui material trebuia să existe o sursă de lumină constantă atât în intensitate, cât și în compoziția spectrală. Ultima cifră care a fost doar vizibilă (pentru că ar putea fi făcută doar pe fundal) a dat sensibilitatea în „grade Scheiner”, de exemplu 190 Sch. Metoda Scheiner a avut avantajul că „numărul vitezei” poate fi determinat fără a fi nevoie să traseze curba caracteristică. Pe de altă parte, principala obiecție a fost că, în practică, pragul absolut are o importanță mică sau deloc, deoarece densitățile negative pot fi imprimate cu greu până la prag. În plus, după cum se arată în fig. 117, sistemul Scheiner oferă o viteză prea mare pentru materiale (cum ar fi multe emulsii negative de mare viteză) care au o porțiune lungă de vârf. Această figură arată curbele caracteristice a două emulsii cu aceeași viteză pe sistemul Scheiner. Cu toate acestea, dacă este necesară o densitate de o · i peste ceață, emulsia pentru degetele scurte este de două ori mai rapidă decât emulsia pentru degetele lungi.
Notă: Deoarece intervalul 1 : 100, adică log 2 ■ o a fost împărțit în douăzeci de părți, fiecare increment a fost echivalent cu o schimbare de log de o· i ; trei astfel de pași dau log 0-3 care este exact 2X. O creștere (sau scădere) de 3° Scheiner corespunde așadar unei dublari (sau înjumătățire) a vitezei. Acest sistem de viteză logaritmică este încă folosit atât pentru sistemele de viteză continentale, cât și pentru cele britanice din zilele noastre.

Timp de peste douăzeci de ani, cele două metode tocmai descrise au fost dezbătute din toate părțile. Principalele lor deficiențe au fost menționate pe măsură ce mergeam. De asemenea, trebuie să remarcăm că sursele de lumină utilizate pentru realizarea expunerii - în sistemul H&D o bomboană sau o lampă electrică incandescentă standard, iar în sistemul Scheiner o lampă pe benzină - ambele au dat lumină de o calitate spectrală destul de diferită de lumina normală de zi. . În fața acestor neajunsuri, care nu au fost singurele, oamenii de știință din diferite țări s-au pus pe treabă pentru a găsi o metodă de definire și măsurare a vitezei preciziei dorite. Principalele metode au fost:

1. Weston.
2. ASA (American Standard Association).
3. BSI (British Standards Institution).

4 DIN (Deutsche Industrie Normen).

Sistemul Weston

Acest sistem folosește porțiunea de linie dreaptă a curbei pentru a determina viteza. Cifra vitezei Weston, care este o cifră aritmetică (cum ar fi H & D), este derivată din următoarea formulă:

W=i г
4 este o constantă arbitrară și i este expunerea necesară pentru a produce o densitate

deasupra ceață egală cu gama, i este exprimată în lumânare-metru-secunde (vezi nota de subsol p. 429).
Dacă, de exemplu, γ=o -8, punctul W din fig. 118 este la piciorul perpendicularei unde D =0 -8 intersectează curba. Din W, i și în consecință viteza poate fi evaluată. Există o relație fixă între viteza H & D și viteza Weston. Dacă, așa cum este cazul în America, numărul arbitrar din formula H & D este luat ca 10 în loc de 34 inițial care era mai potrivit pentru emulsiile din 1900, atunci relația este următoarea: W=o-o4 H & DH & D=25W
Sistemul Weston folosește aceeași sursă de lumină standard ca și dezvoltarea DIN în dezvoltatorul recomandat de producător și la gama utilizată în mod normal cu acel material. Această metodă nu mai este folosită.
Sistemul ASA
Această metodă se bazează pe conceptul de gradient minim util. Această idee a fost prezentată pentru prima dată de Jones și Russell la Congresul Internațional de Fotografie din 1928. Metoda a fost dezvoltată în timpul ultimului război de către americani și muncitorii englezi și stă acum la baza standardelor ASA și BSI.
Sursa de lumină este sensibil la fel ca lumina zilei (înseamnă lumina soarelui la amiază). Condițiile de expunere și dezvoltare sunt precis standardizate. Viteza se determină din curba caracteristică în care ordinalele corespund densificărilor măsurate pe eșantion, iar abscisa logaritmului

pentru a baza io a expunerii măsurate în candie métré secunde (vezi nota de subsol p. 429). Formula este:
Viteza ASA = —
E
Unde E este expunerea corespunzătoare punctului de pe curba caracteristică în care gradientul (a) este egal cu /00-3 gradientul mediu (b) măsurat pe un interval de expunere de ï · 5 unități log pornind de la punctul E.
Fig. 119 arată clar aceste valori. Acest punct în care gradientul (sau panta) este egal cu o · 3 gradientul mediu, care se află vertical deasupra punctului E pe axa de expunere, este găsit cu ajutorul unui „contor ASA” special conceput în acest scop. Gradientul mediu (adică tan. b) nu trebuie să fie mai mic de 0-5 și în cazul prezentat este 0-58. Din E se pot calcula indici de expunere. De exemplu, dacă E=o - oi métré candie secunde, viteza ASA este 1/0,0· 1 =100.
Prin urmare, viteza ASA corespunde cu cea mai mică cantitate de expunere capabilă să producă „prima imprimare excelentă”. S-a considerat că, dacă se bazează pe valori astfel derivate, în practică exista riscul de subexpunere. Pentru a evita acest lucru s-a decis să se asigure o marjă de siguranță, pentru a oferi o expunere de 2 - 5 X mai mare. Prin urmare, metoda de definire a indicelui de expunere a fost fixată ca 1/2-5 E.
În 1960, a fost publicat un nou standard ASA pentru a găsi un compromis între „metoda gradientului fracționat” a standardului ASA anterior din

1954 și metoda cu densitate fixă a sistemului DIN (vezi pagina 435, „Ultimele dezvoltări ale determinării vitezei). '.)

Vitezele BSI

Vitezele BSI sunt determinate exact în același mod ca și vitezele ASA, dar sunt exprimate, nu pe o scară aritmetică, ci pe o scară logaritmică, precum vitezele din sistemele DIN și Scheiner, unde 30 adăugate corespunde unei dubleri a vitezei. Punctul de corespondență este la 25-250 BSI = 25 ASA, astfel încât o viteză aritmetică de 1.000 corespunde unui indice logaritmic de 410 și unul de 500 la 380.

Metoda DIN

Acest sistem este similar în unele privințe cu sistemul Scheiner. În loc să luăm punctul în care densitatea este doar perceptibilă de ochi, densitatea care este citită este luată într-un punct o · ï deasupra ceații de fundal . În acest fel este posibil să se elimine din luarea în considerare la determinarea vitezei acea secţiune a curbei care nu are valoare practică. Fig. 120 arată cum este determinată această valoare. Punctul A este punctul în care curba atinge o valoare a densității care este o · ï unități de densitate deasupra ceații. Intersecția D unde perpendiculara din A taie axa orizontală de expunere dă cifra vitezei. La fel ca în cazul metodei Scheiner, cu acest sistem nu este necesar să se traseze graficul

curba. De îndată ce expunerea a fost făcută și proba prelucrată, numărul de pe pană corespunzător unei densități de o ■ i deasupra ceață este citit pe un aparat special conceput. Dacă, de exemplu, acest număr este 2 ■ i, viteza este dată astfel:

În sistemul DIN, criteriile normale sunt utilizate pe tot parcursul. În această metodă, materialul sensibil supus examinării este expus în spatele unei pane trepte care crește în densitate cu o · 1 pe cm. Expunerea se face intr-un aparat

specificate de DIN, în care este montată o sursă de lumină corespunzătoare luminii soarelui de la amiază, adică cu o temperatură de culoare de 5,ooo°K. (o lampă de tungsten cu vid în spatele unui filtru Davis-Gibson). Distanța de la sursa de lumină la film este stabilită astfel încât intensitatea la pană, cu filtrul îndepărtat, să fie de 40 de metri-lumânări (lux). Timpul de expunere este de 1/20 sec. Filmele expuse sunt prelucrate într-un dezvoltator MQ specificat cu agitare puternică până la obținerea vitezei maxime, indiferent de timpul real de dezvoltare. Pentru a face acest sistem să corespundă mai exact cu practica actuală, a fost modificat printr-un nou standard DIN, publicat

în 1957 și denumit în general Neo-DIN Acest nou standard adoptă dezvoltatorul și metoda de dezvoltare specificate pentru determinarea standardului ASA, care se apropie mult mai aproape de condițiile practice reale. Metoda de determinare a cifrei vitezei rămâne neschimbată.

Pentru a distinge clar între cifrele de viteză date de nou Standardul DIN și cele obținute prin metoda veche, se specifică o modalitate diferită de stabilire a acestora:

Sistem DIN vechi: x/io° DIN

Sistem DIN nou: X ° DIN

Se abandonează astfel exprimarea numărului vitezei ca fracție, astfel încât să nu existe riscul de a confunda diferitele valori.

Noul sistem DIN este foarte aproape de metoda ASA. Expunerea și metoda de dezvoltare a benzilor de testare sunt identice, doar metoda de

determinare diferă. Din acest motiv, este posibil să se determine o relație fixă între vitezele ASA și DIN - adică 210 DIN = 100 ASA
29

Notă
Dacă se compară metodele varioanelor se va observa că fiecare folosește criterii diferite pe care să se bazeze măsurarea vitezei. Prin urmare, nu este deloc surprinzător că acest lucru dă naștere la mari divergențe în estimarea vitezelor, mai ales că forma piciorului curbei joacă un rol predominant.
În fig. I2I sunt prezentate două curbe caracteristice ale aceluiași gamma (y). Cifrele de viteză derivate din acestea pe sistemele H & D și Weston sunt în acord, ceea ce este de așteptat doar din ceea ce am spus mai înainte. Cu toate acestea, este o chestiune diferită, când venim să comparăm sistemele Scheiner, DIN și H & D sau Weston: conform Scheiner și sistemelor DIN, emulsión II este mai rapidă decât emulsión I, conform H & D și Sistemul Weston, opus este cazul: I este mai rapid decât II. Pentru a nu supraîncărca diagrama, nu am arătat determinarea vitezei ASA, dar de fapt se poate demonstra că pe acest Sistem II este mai rapid decât I.
Este destul de ușor de observat din aceasta că sistemele Sch., DIN și ASA favorizează emulsiile cu secțiuni lungi și puțin adânci, în timp ce sistemele H & D și Weston țin cont puțin sau deloc de vârful curbei.

Există o serie de considerații suplimentare care ar putea fi discutate în legătură cu avantajele și dezavantajele diferitelor metode de măsurare a vitezei, dar spațiul este limitat. Sensibilitatea este o proprietate complexă care nu este ușor sau exact exprimată printr-o singură cifră, așa cum se poate spune temperatura sau tensiunea. După cum vom vedea acum, cercetările care sunt în continuă desfăşurare vor duce la un Sistem care va satisface toate nevoile rezonabile. O comparație a scalelor de viteză anterioare este dată în tabelul M, p. 419.
Cele mai recente evoluții ale determinării vitezei
În ultimii ani, un număr de producători, precum și indicarea vitezei standard a filmelor lor negative, au specificat și o viteză maximă, cel puțin în ceea ce privește emulsiile de mare viteză. Astfel, de exemplu, o peliculă de 250 DIN este însoțită de informația că se pot obține rezultate excelente la 28o DIN Această viteză mai mare, care este destul de atinsă, deși aparent inexplicabilă, se obține printr-o reducere a factorului de siguranță care pentru ASA (și BSI) indicii de expunere este 2-5. Acest lucru a dus, printre altele, la o oarecare concurență în revendicarea vitezelor maxime realizabile în practică. Acesta este unul dintre motivele care a determinat Asociația Americană de Standarde să-și revizuiască standardul pentru viteza filmelor negative alb-negru amatoare și să reducă considerabil marja de siguranță inițială oferită. Acest nou standard ASA a fost publicat la 1/4/1960 sub numărul ASA PH 2 -5 -i960.
Anterior, în stabilirea „indicelui de expunere” ASA, au fost luate în considerare în mod corespunzător variațiile camerelor și expunemetrelor, precum și posibilele erori de procesare. Aceasta explică factorul de siguranță de 2 ■ 5 X (1 -1/3 opriri) la care ne-am referit deja.

Utilizarea acestui factor de siguranță a fost evident echivalentă cu reducerea vitezei maxime. După cum am spus deja, introducerea acestui factor a fost pe deplin justificată de faptul că viteza ASA măsurată a reprezentat expunerea minimă și că expunerea crescută nu ar afecta calitatea imaginii, cel puțin în ceea ce privește dimensiunile negative relativ mai mari ale 6 X 9 și 9X12 cm. (2I in. X 3I in., și 3] in. X 4) in.) au fost în cauză și care, în general, erau destinate preponderent tipăririi prin contact. De fapt, o densitate mai mare nu a fost un dezavantaj în timpul tipăririi. În expometrele Weston și GE, care erau foarte utilizate în acest moment, factorul de siguranță a fost înmulțit în continuare cu 1 -6, astfel încât aceste instrumente asigurau de fapt o marjă de siguranță de două opriri întregi.
Creșterea în popularitate a camerelor miniaturale și tendința progresivă de a trece de la 9 X 12 cm. și 6x9 cm. spre 6x6 cm. si 4X4 cm. a făcut mult mai critică nevoia unei expuneri corecte; supraexpunerea la aceste dimensiuni a dus la o definiție slabă și o granulație crescută și a dus la o calitate mai scăzută a imprimării (precum și la creșterea timpilor de mărire).
În consecință, indicele de expunere la ASA nu mai corespundea nevoilor unei tehnici care era acum în uz curent.

În standardul ASA revizuit (PH. 2-5 - i960):
(я) Factorul de siguranță a fost redus de la aprox. 2 · 5 X până la aprox. 1 ■ 2 X · (è) Valorile ASA sunt cunoscute sub denumirea de „numerele de viteză” pentru a distinge! acestea din „indexurile de expunere” anterioare.
(c) Se furnizează o scară logaritmică; aceasta oferă „valori ale vitezei” exprimate în (grade), iar scara variază de la 1 la io° (de exemplu ASA 6°). Aceste valori sunt legate de un nou aditiv System APEX (ddditive System of Photographie EXposure) descris mai jos.
(</) Acum nu se face nicio diferență între cifrele de viteză pentru filmele pancromatice pentru fotografierea la lumina zilei și la lumină artificială, deoarece exponmetrele au acum o doză de sensibilitate spectrală față de cea a emulsiilor. Totuși, este încă necesară o diferență atunci când
sunt specificate sensibilitățile filmelor orto la lumina zilei și la lumina artificială.
■fa Derivarea sensitometrică a vitezei prin noul standard ASA revizuit pH 2-5 — 1960
Metoda de determinare a vitezei este ilustrată de fig. 122. În această figură este trasată curba densitate-log de expunere a unui material de fotografie pentru condițiile de dezvoltare specificate în standard. Două puncte sunt afișate pe curbă la M și N. Punctul M este situat o, 1 deasupra ceață-plus-densitatea-bază. Punctul N se află i -3 unități log de expunere din punctul M în direcția expunerii mai mari. Timpul de dezvoltare al materialului negativ este ales astfel încât punctul N să se afle la un interval de densitate de o-8o deasupra densității în punctul M. Când această condiție este îndeplinită, expunerea E, corespunzătoare punctului M, reprezintă parametrul sensitometric din care se calculează viteza.
o · 8
Viteza aritmetică poate fi calculată cu formula: Sx = -—
unde Sx este viteza (aritmetică) și E este expunerea (exprimată în metru-lumânare-secunde) corespunzătoare punctului M de pe curba de

densitate la care densitatea este egală cu o- io plus densitatea de bază și ceață.
Viteza logaritmică poate fi calculată prin formula: 2 Sv = —~~ unde Sv este viteza (logaritmică) și E este expunerea corespunzătoare punctului M definit mai sus.
Pentru compararea noilor cântare ASA cu scara DIN, vezi Tabelul I, pagina 437. Setările recomandate ale contorului pentru foliile și plăcile Gevaert sunt menționate în Tabelul N, pagina 420.

Tabelul I
Aritmul ASA.
Tabel comparativ al scalelor de sensibilitate în ASA (aritm.), °Din și °ASA (logaritm.) după publicarea standardului ASA PH 2 5—1960.
3200
2500
2000
1600
1250
1000
800
650
500
400
320
250
200
160
125
100
80
64
50
40
32
25
20
16
12
10
8
6
_5
4
3
2.5

“DIN	°ASA log.
36	10
35	9.5
34	
	9
33	
32	8.5
31	
	8
30	

29 7.5
28
7
27
26 6.5
25
6
24
23 5.5
22
5
21
20 4.5
19
4
18
17 3.5
16
3
15
14 2.5
13
2
12
11 1.5
10
1
9
8 0,5
7
0
6
5
437

SISTEMUL APEX

★ Ce sa întâmplat în practică

(a') Cifrele de viteză ASA pentru filmele de amatori alb-negru pentru fotografia generală au fost practic dublate de introducerea noului standard, deși materialele în sine nu au suferit nicio modificare. Indicii de expunere ai filmelor color și ai filmelor inversate alb-negru au rămas neschimbați. În plus, pentru aceste emulsii se poate aplica relația ASA 100-21° DIN, precum și „valoarea vitezei” ASA.

(b) Noul standard ASA a fost înaintat de către SUA ISO pentru adoptare ca standard internațional.

(c) Noile „numere de viteză” și „valori de viteză” ale standardului ASA utilizează expunerea minimă practică. Deoarece este așa, simțim că trebuie să subliniem că, deoarece sensibilitatea filmelor în sine nu a fost schimbată, trebuie luate măsuri de precauție adecvate în tehnica de expunere pentru a ne asigura că negativele primesc o expunere suficientă pentru a oferi calitatea pe care o știm din experiență că avem nevoie. .

★ Un nou sistem de aditivi pentru valorile de expunere (APEX)

Utilizarea diferitelor setări necesare pentru a produce o anumită expunere a fost întotdeauna considerată o pacoste de către amatori. Trebuie să recunoaștem că nu este întotdeauna cel mai ușor de utilizat cu diferiții indici ASA, DIN și celelalte deschideri ale diafragmei

care devin mai mari pe măsură ce numărul stopului devine mai mic, timpul de expunere în fracțiuni de secundă și expometrele (calibratcd). în diverse unităţi de lumină). O foarte mare simplificare a fost adusă de introducerea „Light Value System” (LVS) atât pe camere, cât și pe exponmetre. Tot ceea ce este necesar, cu acest sistem este să citiți pe un expometru, setat pentru filmul în uz, valoarea de expunere indicată și să setați aceasta pe scara corespunzătoare furnizată pe inelul de reglare a obiectivului. Valorile expunerii sunt furnizate ca o serie de numere de la o la 18, iar o creștere cu i a numărului indică o dublare a expunerii.

S-a propus dezvoltarea acestui sistem într-un sistem aditiv care să cuprindă toți factorii implicați în expunere, astfel încât determinarea expunerii corecte necesare să se reducă la un simplu calcul.

Acest sistem, numit APEX (Zldditive System of Photographie EAposure), este propus și de ASA. Valorile tradiționale se înlocuiesc după cum urmează:

Viteza uleiului s este înlocuită cu o scară „Valoare de timp” de la o la până la.

Deschiderile diafragmei (У/numerele) sunt notate printr-un set de „valori de deschidere” care variază de la o la io și în care dimensiunea deschiderii scade odată cu cifrele.

Numerele vitezei sunt înlocuite cu noile „Valori de viteză” ASA de la o la până la.

Valorile luminozității scenei măsurate de expometrele sunt date pe o scară de „Valori de luminozitate” de la o la 13. Relația dintre aceste noi valori și cele utilizate în mod convențional este prezentată în Tabelul II (mai jos).

Esența acestui nou sistem este de a echivala „valoarea expunerii”, care este dată ca sumă a „valorii vitezei” și „valorii luminozității” cu suma „valorii timpului” și a „valorii diafragmei”:

Prin urmare

Valoarea vitezei + Valoarea luminozității = Valoarea expunerii
Valoarea timpului + Valoarea diafragmei

Exemplu

Valoarea vitezei 5 (ASA 100) + Valoarea luminozității 7 =
Valoarea expunerii 12=Valoarea timpului 7 (1/125 sec.) + Valoarea diafragmei 5 σ/5-6)

Fiecare combinație de setare a vitezei de expunere și a diafragmei ale cărei „valori” se adună până la 12 va oferi expunerea corectă.

Din examinarea tabelului II se poate observa cu ușurință că scara valorilor în

Tabelul II

Un nou sistem de aditivi pentru valorile de expunere (Apex)

Valoarea vitezei	ASA Numărul vitezei ASA.
0	300-35207/10(sec.) I0
I	6I0-704I7/1'4I1/2I
2	1221-4127/221/42
3	2532-8237/2-831/83
4	5°45-6347/441/154
5	IOO5II-357/5-651/305
6	200622-567/861/606
7	4OO745-177/1 I71/1257
8	80089°' ï87/168ı/2508
9	1600918097/2291/5009

IO   320010360107/32101/100010
II 12 13721 1442 2884   II 12 13-18
* Luminozitatea subiectului exprimată în lumânare/ft.2

fiecare coloană merg toate în aceeași direcție cu aceeași rată, de la o la io sau mai mult, aceeași creștere sau reducere în zadar în orice coloană produce același efect asupra valorii finale a expunerii. Fiecare valoare necesită o expunere la jumătate față de valoarea precedentă.

Un alt avantaj este că factorii de filtru - adesea cauza erorilor - pot fi înlocuiți cu numerele i, 2, 3 care pot fi pur și simplu deduse din valoarea expunerii pentru a oferi expunerea corectă (aceștia pot fi la fel de bine deduși din „valoarea vitezei”). Un filtru cu un factor de 1 X (nu este necesară creșterea expunerii) va avea atunci o valoare de o, un factor de filtru de 2 X valoarea 1 etc.

Pe scurt, noul sistem de aditivi are marele avantaj de a reduce la o operațiune simplă, ceea ce a fost până acum calculul oarecum complicat al expunerii corecte cerute, și funcționează cu o precizie de oprire și este la fel de satisfăcător pentru culoare ca și pentru negru. și lucru alb.

III. DIVERSE EFECTE FOTOGRAFICE

Ni s-a gândit că unii dintre cititorii noștri ar putea considera interesant să li se spună ceva despre o serie de efecte care sunt adesea menționate în literatura de specialitate fără nicio explicație. Ele sunt, în general, numite după cercetătorul care le-a descoperit sau descris pentru prima dată.

Lista de mai jos va servi drept referință utilă. Este aranjat în ordine alfabetică.

efectul Albert

Dacă o placă de colodion complet expusă este scufundată în acid azotic, își pierde cea mai mare parte din viteza. O placă negativă astfel tratată și apoi expusă la lumină albă va produce o imagine pozitivă. Lüppo-Cramer a arătat mult mai târziu că același efect poate fi produs cu emulsii de bromură de argint și că acidul azotic ar putea fi înlocuit cu acid cromic diluat, persulfat de amoniu și alți oxidanți adecvați.

Efect Callier

Măritoarele cu condensator care folosesc o lampă transparentă cu filament de sursă punctiformă vor da măriri mult mai contrastante, celelalte lucruri fiind egale, decât cele realizate cu amplificatoare cu iluminare difuză. Acest efect se datorează faptului că lumina colimată din condensator trece liber prin zonele clare ale negativului, la fel ca lumina difuză, dar în zonele mai întunecate, lumina difuză trece cu mai puține pierderi, deoarece lumina colimată se pierde. o parte din absorbția directă și mult mai mult prin reflexii multiple interne și difuzie sau împrăștiere, care, deoarece este deja o caracteristică a iluminării difuze, are puțin sau deloc efect asupra acesteia. Henee marea creștere a contrastului.

Efectul Clayden (uneori numit și „fulger negru”)

Când fulgerul este fotografiat și obturatorul este apoi redeschis pentru a expune pentru țara înconjurătoare, atunci se întâmplă adesea ca imaginea fulgerului să dispară sau să fie inversată în ton, astfel încât dunga fulgerului să apară neagră pe imprimeu. Experimentele au arătat că acest efect poate fi produs numai:

1. După fulgere care durează mai puțin de i/5oth sec.
2. Când este urmată de o expunere la o intensitate medie.

Același efect poate fi produs cu scântei dintr-un borcan Leyden. Acest efect este considerat a fi similar cu solarizarea.

Un efect similar poate fi produs și de razele catodice (electroni).

441

EFECTE FOTOGRAFICE

Efectul Eberhard

Zonele care ar trebui să aibă densități egale la negativ se dezvoltă uneori cu densități mai mari unele decât altele, zonele mici fiind mai întunecate decât zonele mari. În plus, se poate demonstra că zonele mari de densitate cu margini bine definite sunt puțin mai dense la margini decât sunt în centrul zonelor de densitate (efect de margine). Aceste efecte se datorează variațiilor concentrației dezvoltatorului și activității în stratul de emulsie. Pe suprafețe mari de înnegrire, revelatorul nu este reîncărcat atât de rapid ca pe zone mai mici, cu excepția cazului în care există cea mai violentă agitație și din această cauză densitatea este de obicei puțin mai mică. În plus, la margini, regenerarea revelatorului (adică dispersia bromurii solubile) este mult mai rapidă din cauza apropierii de zone puțin expuse sau deloc expuse în care nu se utilizează revelator.

Acest efect se manifestă mai puternic pe emulsii groase decât pe subțiri. Este mărită prin diluarea dezvoltatorului, dar scade pe măsură ce timpul de dezvoltare este crescut.

efectul Herschei

Dacă plăcile, hârtiile sau filmele care nu sunt sensibile la lumina roșie sunt, după ce au fost expuse în mod normal, supuse acțiunii radiațiilor roșii, imaginea latentă este mult redusă sau chiar distrusă. Reducerea este mai mare pe măsură ce prima expunere este mai intensă. De aici rezultă că plăcile, filmele și hârtiile care nu sunt sensibile la culoare sau ortosensibilizate nu trebuie expuse la lumină roșie între expunere și dezvoltare. Plăcile și filmele tratate cu desensibilizatori și apoi dezvoltate în lumină roșie pot avea imaginile mult reduse sau chiar distruse. Pe de altă parte, Lüppo-Cramer a raportat mult mai recent că plăcile și filmele desensibilizate în galben sau verde pinacryptol nu suferă de dezavantajul pierderii detaliilor fine ale umbrei.

Efectul Herschel apare la început ca o pierdere a contrastului. Prin urmare, acest efect poate fi folosit pentru a atenua imprimeurile contrastante (de exemplu, dacă nu există hârtie cu gradul de contrast dorit). Este suficient, după expunere și înainte de dezvoltare, să lăsați imprimeul pentru puțin timp sub lumina roșie deschisă. Acest proces este însă destul de dificil de controlat.

Efect intermitent

Legat de efectul Schwarzschild (vezi alăturat).

Dacă o anumită expunere, să zicem 50 de secunde la o anumită intensitate, este împărțită și dată emulsiei, de exemplu, cincizeci de expuneri a câte 1 secundă, de obicei, nu se obține aceeași cantitate de înnegrire (adică densitate), dar o densitate destul de mai mică. decât cea obţinută cu o singură expunere de 50 de secunde.

Lungimea de undă a luminii expuse și intensitatea, tipul de emulsie și durata perioadelor intermitente de lumină și întuneric au toate o anumită influență asupra acestui efect.

efect Kostinsky

În fotografia stelară s-a arătat că, dacă imaginile a două stele sunt suficient de apropiate de negativ pentru ca zonele de halare să se

atingă sau să se suprapună, atunci halourile sunt mai mici de-a lungul liniei care le unește centrele. În consecință, centrele imaginilor stelelor vecine par să fie puțin mai îndepărtate. Efectul este mai vizibil pe măsură ce expunerea crește.
Acest efect este explicat după cum urmează: în timpul dezvoltării, bromura de potasiu este eliberată împreună cu produșii de oxidare ai revelatorului, iar acest lucru întârzie progresul dezvoltării. Dacă, așa cum este cazul aici, aceste substanțe retardante se concentrează de-a lungul punctelor de contact ale celor două boli care sunt puternic expuse, rezultatul este că halourile care le înconjoară nu sunt dezvoltate la fel de mult aici ca în altă parte, unde revelatorul este completat mai rapid și întunecă dises nestingherit. Efectul Kostinsky este în egală măsură în joc cu liniile înguste adiacente, de exemplu în expunerile spectroscopice. Aici, ca și în astronomica! funcționează, poate cauza erori în măsurători.

Efect Lainer
Dacă stratul de emulsie este tratat cu soluție de bromură de potasiu sau aceasta este adăugată la revelator, atunci prima apariție a imaginii este mult accelerată, în special atunci când timpul total de dezvoltare este scurtat. Din aceasta rezultă: ï. O reducere a timpului de „inducție”. 2. O creștere a factorului Watkins. Acest efect este utilizat numai cu dezvoltatorii cu un potențial scăzut de reducere, adică. hidrochinonă. Concentrația care dă efect maxim este de 1/10.000.
Efectul Nyblin
(Probabil legat de efectul Sabattier.)
O reversare, de obicei doar parțială, a imaginii poate fi produsă atunci când un film care nu este sensibil la roșu este supraexpus și apoi dezvoltat pentru o lungă perioadă de timp în lumină roșie.
efectul Ross
Odată cu dezvoltarea anumitor dezvoltatori, cum ar fi pirocatechina, se constată că zonele puternic întunecate după uscare se află sub suprafața generală. Acest efect este cel mai vizibil cu zone de aproximativ 5 mm. în diametru, unde iradierea este compensată în mare măsură de refracție.
Acest lucru este explicat după cum urmează. Gelatina din zonele puternic dezvoltate este bronzată de produsele de oxidare ai revelatorului care sunt eliberate acolo și o fac să se contracte puternic la uscare.
efectul Russell
Emulsiile fotografice pot fi aburite de prezența unui număr de substanțe precum rășini, lac, eter etc. Acest efect a fost atribuit urmelor de peroxizi, produse prin oxidarea lentă a acestor substanțe în aer. Urmăriți suporturile și dulapurile noi sau aparatele care au fost lăcuite recent.
Efectul Sabattier (sau pseudo-solarizare)
Când un negativ (sau un pozitiv) care a fost parțial dezvoltat este expus la lumină albă, mai ales la lumina zilei, acesta poate fi complet sau parțial inversat la un pozitiv (sau un negativ). Reversai apare mai întâi în zonele cel mai puțin expuse. O inversare completă este produsă doar de o a doua expunere excesiv de grea. Reversarea este foarte rapidă. Acest efect nu are întotdeauna loc. Trebuie să existe o anumită relație între cele două expuneri. Dacă doriți să utilizați efectul Sabattier pentru a produce acest tip de imagine - așa-numita solarizată

- va trebui să efectuați câteva teste pentru a descoperi valorile relative ale celor două expuneri necesare.

Efectul Schwarzschild

Conform legii reciprocității lui Bunsen și Roscoe, înnegrirea egală ar trebui să fie produsă de cantități egale de expunere, așa cum sunt definite de produse egale ale intensității (I) înmulțite cu timpul de expunere (t), cel puțin pe porțiunea de linie dreaptă a curbei. . Schwarzschild în 1899 a remarcat că această lege era doar aproximativ corectă. Se poate demonstra că bromura de argint reacționează mai puțin pe măsură ce intensitatea luminoasă scade. Dacă intensitatea este redusă și, simultan, durata expunerii este mărită pentru a compensa această reducere, astfel încât produsul IX t să rămână constant, înnegrirea este redusă. O intensitate de, să zicem, 100 ft./bomboane timp de 1 secundă dă o densitate mult mai mare decât 1 ft./lumânare timp de 100 de secunde.

Altfel spus, dacă un anumit negativ a primit o expunere de 1 secundă la 7/4-5, legile opticii ar spune că este necesară o expunere de 50 de secunde la aty/32. În practică, pentru a obține aceleași densități, ar putea foarte bine să fie necesar să se acorde 80 de secunde.

Solarizare

Când expunerea dată depășește un anumit nivel, negativul se va inversa la un pozitiv. Acest efect poate face ca soarele să apară într-un peisaj negativ, nu ca un cerc negru, ci complet transparent.

Efect sternic

Contrastul unei amprente cu bromură poate fi redus prin scufundarea acestuia după expunere într-o soluție de 1-2% de bicromat de potasiu înainte de dezvoltare. Imprimarea trebuie plasată direct în revelator fără clătire.

Acest efect este folosit în principal pentru a produce printuri normale din negative care sunt atât de dure încât dau printuri prea contrastante chiar și pe hârtie foarte moale. Bicromatul de potasiu reduce înnegrirea în umbre și acest lucru reduce contrastul.

A. Boer recomandă utilizarea unei soluții 1% de persulfat de amoniu în loc de bicromat de potasiu. Acest lucru are avantajul că nu este necesară o creștere a expunerii, așa cum este necesar cu bicromat. Este mult mai bine, oriunde este posibil, să folosiți o hârtie de calitate mai moale.

IV. BIBLIOGRAFIE

Mai jos este prezentată o listă de cărți despre fotografie. Pentru a facilita găsirea informațiilor de care aveți nevoie, lista este împărțită într-un număr de titluri aranjate după numele autorului, în ordine alfabetică.

GENERAL

Baines, Dr. H. Bomback, ES Dixon, J. Feininger, A. Johnson, P. Jouhar, SD Wakefield, GL (Editor) Walls, HJ Wolbarst, J. The Science of Photography AZ Guide to Better Photography Professional Methods for Amateur Fotografi Fotografie de succes Carte completă de fotografii Jouhar pe 35 mm. Manual de realizare a imaginilor de fotografie amator Tehnica camerei Imagini într-un minut

GENERAL (AVANSAT)

Clerc, Prof. LP Fotografie, Teorie și Practică Proprietăți ale materialelor fotografice

Erith, J. Glafkides, P. Lobel, L. și Dubois, M. Gieblehausen, J. (Redactor) Mees, Dr. CEK Mitchell, JW Modern Control in Photography Photographie Chemistry. Vol. I & II Sensitometrie Manual de fotografie aplicată Teoria procesului fotografic Sensitometrie fotografică
CAMERE (GENERAL)
Bomback, ES Linssen, EF (Redactor) Morgan și Lester Wakefield, GL
Tehnica pentru claritatea fotografiilor Practica Linhof Graphie Graflex Fotografie Mișcări ale camerei

MANUALE ȘI MANUALE CAMERA
Allinson, KL Exakta Manual 33 mm. Fotografie cu un Exakta
Bates, GG 33 mm. Camere de luat vederi
Bomback, ES 5 5 5 5Contaflex Manual Retina Manual Retina Handbook
Bomback, RH 33 mm. Fotografie cu un Praktiflex
Cash, JA Fotografie cu o Leica
Deschin, J. 5 5 5 533 mm. Fotografie Fotografie Canon
Johnson, P. 33 mm. Fotografie pentru P lea sure
Lipinski, J. Camere în miniatură și precizie
Morgan și Lester 5 5 5 5Manual Leica nou Manual și carte de date Leica
Newcombe, HS 33 mm. Tehnica Fotografiei
Pearlman, A. Rollei Manual Rollei Handbook
Scheerer, T. Leica și sistemul Leica
Stockler, H. Leica în practica profesională
Wurst, W. Exakta Manual
LENTILE
Cox, A. Photographie Optics
Kingslake, P. Lentile în fotografie
Martin, LC Te cimi cal Optics
Selwyn, EWH Teoria lentilelor
ILUMINAT
Aspden, R. Fotografie cu blitz electronic
Heath, R. Fotografie Flash
Nurnberg, W. 5 5 5 5Iluminare pentru fotografie Iluminare pentru portrete
Lumină și fotografie artificială Reich și Verbeck
Rose, H. Fotografie luminoasă disponibilă
Snow, P. Fotografie cu lanternă electronică
Unwin, RW Fotografie de interior
EXPUNERE
Bates, Tehnica de expunere GG
Dunn, JF Manual de expunere

FILTRE
Bates, GG Cum se utilizează filtrele
Kodak Ltd. Filtre de lumină Wratten
CULOARE Ashton, G. Realizarea de fotografii color
Benser, W. >5 >5Culoare fotografică 35 mm. Color Magic Better Color
Bomback, ES 3 3 33 3333 333 3Fotografie color pentru plăcere Ghid Af pentru fotografia color Prim-planuri în masă Blaturi color și Tiles în culoare Portrete color
Bond, F. 3 3 3 3Culoare - Cum să vezi și să folosești il Realizarea de diapozitive colorate mai bune
Feininger, A. Fotografie color de succes

Frost, C. 33 3 3Tipărire color amator Preluarea și procesarea negativului de culoare
Lorelle, L. Cartea culorilor de fotografie
Pilkington, WJ Pilkington despre fotografia color
,, ,, (Editor)Manual de fotografie color
Thomson, CL Color Films
Vickers, J. Realizarea și imprimarea negativelor de culoare
Wolff, P. Experiențele mele în fotografia color
Principiile fotografiei color Evans, Hanson și Brewer
Evans, RM Introducere în ochi color, film și cameră în fotografia color
Hunt, RWG Reproducerea culorii
COMPOZIȚIE Barber, EG Compoziție foto
Haile, RN Compoziție pentru fotografi
Hammond, A. Compoziție picturală în fotografie
Page, A. Photographie Composition
PORTRAITĂ Archer, F. F. Red Archer on Portret
Bomback, ES Portrete în culoare
Manual de portrete Coppel și Bomback
Donovan, DJ Donovan despre portretul copiilor
Emerson, J. Photographie Make-up
Mortensen și Dunham Cum să pozeze modelul

NATURĂ
Cott, prof. HE
Gunn, TF Rebikoff, D.
Warnham, J.
Fotografie oologică în practică Fotografie în Garden Free Diving
Tehnica fotografierii păsărilor
DEZVOLTARE, IMPRIMARE ȘI MĂRIRE
Adams, A.
Croy, Dr. OR
Vai, R.
Hornsby, KM Jordan, FJ
Mortensen, W.
Pearlman, A.
Wakefield, GL, și Harris, F. Wooller, M. P.
Imprimarea
Arta completă a tipăririi și măririi Secretul unei măriri mai bune
Chimie de bază a fotografiei
Photographie Enlarging Mortensen on the Negative Pearlman on Print
(Tehnică de mărire prin modem de funcționare Controlul imprimării
RETUȘARE
Adamson, JS
Croy, Dr. SAU Walley, CW
Retușuri și finisaje pentru fotografi
Retușare
Fotografii de colorat, nuanțare și tonifiere
CARTI DE REFERINTA
Bomback, ES
,, ,, (Redactor)
Presă focală
Morgan și Lester
Sowerby, ALM (Redactor)
Cartea de date a fotografului

Enciclopedia fotografiei color
Enciclopedia de fotografie
Foto-1мь-Index
Dicţionar de fotografie
FOTOGRAFIE STEREOSCOPICĂ
Dalzell, Moir și Linssen
Dewhurst, M.
Judecător, AW
Morgan și Lester Wilman, CW
Practicai Fotografie Stereoscopică Introducere lo 'f) Fotografie
Fotografie Stereoscopică
Manual stereo realist
Fotografie stereoscopică simplificată

APLICAȚII SPECIALE
Brock, GC
Burrells, W.
Clark, Dr. W. Cleveland, RC Cookson, MB
Erith, J.
Gibson, HL Greenwood, W. Harrison, NK Hebble, GH
Hunt, J.
Hymers, R.
Jones, GA
Jackson, A.
Linssen, EF
Mailies, HM McCombs, KM
Selwyn, EWH Taylor, AF
nn
Verry, HR Whalley, SE Winchester și Willis
Aspectul fizic al fotografiei aerului Microscopie industrială în practică Fotografie prin infraroșu Fotografie arhitecturală a caselor Fotografie pentru arheologi Erith pe Fotografie picturală Fotografie a pacienților Fotografie de document Fotografie de presă în practică Raze X în practica dentară O introducere în fotografia medicală Practica de afaceri pentru fotografi profesioniști Fotografie de mare viteză
Fotomicrografie amator
Fotografie medicală în practică Microscopia aplicată și fotomicrografia
Fotografie în astronomie Fotografie comercială
Fotografie în comerț și industrie Fotocopiere și reproducere documente
Bromoil și transfer
Fotografie Aeriană
ISTORIC
Eder, JM Friedman, JS Gernsheim, H. Muy bridge, E.
Sibley, LW Stenger, E.
Wall, EJ
Istoria fotografiei
Istoria fotografiei color
Istoria fotografiei
Figura umană în mișcare
Jumătate de secol în culoare
Istoria fotografiei
Istoria fotografiei în trei culori
зол

V. INDEX

A –LISTA ALFABETICĂ DE SUBIECTE, ETC.

Numerele indică paginile, vezi și rezumatul cuprins p. vi.

INDEX

dói
INDEX

P

457
INDEX
B — LISTA ALFABETICĂ A FOTOGRAFILOR”
ÑAMES
Numerele indică paginile în care sunt reproduse fotografiile.

Tipărit i
Marea Britanie
210951 (662)